

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2019.03.07  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**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».

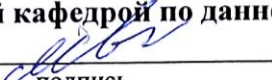
Разработчик  **Гасанов Р.Г., ст. преподаватель.**  
подпись

« 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 <b>4 часа</b> отводится на контроль)	4 семестр – зачет 5 семестр – зачет 6 семестр - зачет	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> 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
<b>2-й семестр (4-й семестр)</b>													
	<b>Часть 1. Основы AutoCAD.</b>												
<b>1.</b>	<b>Тема: Автоматизация конструкторской документации (КД).</b>	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.												
<b>2.</b>	<b>Тема: Интерфейс программы AutoCAD.</b>	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).												
<b>3.</b>	<b>Тема: Основные команды AutoCAD. Команды блока «рисование».</b>	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.												

<b>4.</b>	<b>Тема: Команды блока «рисование».</b>	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.												
<b>5.</b>	<b>Тема: «Прозрачные» команды блока «сервис».</b>	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.												
<b>6.</b>	<b>Тема: Команды блока «редактирование».</b>	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.												

<b>7.</b>	<b>Тема: Команды блока «редактирование».</b>	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)												
<b>8</b>	<b>Тема: Работа со слоями.</b>	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.												
<b>9.</b>	<b>Тема: Элементы аннотации чертежа.</b>	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.												
<b>ИТОГО ЗА 4 СЕМЕСТР:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>21</b>								
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											
<b>3-й курс (5-й семестр)</b>													
<b>Часть 1. Основы ArchiCAD</b>													

<b>1.</b>	<b>Тема: Введение в систему ArchiCAD.</b>	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.												
<b>2.</b>	<b>Тема: Особенности работы с чертежом.</b>	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.												
<b>3.</b>	<b>Тема: Инструменты «Стена» и «Навесная стена»</b>	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.												
<b>4.</b>	<b>Тема: Инструменты «Дверь», «Окно», «Световой люк».</b>	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													



<b>5.</b>	<b>Тема: Инструмент «Колонна», «Балка», «Перекрытие».</b>	2		4	2								
5.1	Возможности инструмента «Колонна».												
5.2	Возможности инструмента «Балка».												
5.3	Возможности инструмента «Перекрытие».												
<b>6.</b>	<b>Тема: Инструмент «Лестница», «Крыша», «Оболочка»</b>	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»												
<b>7.</b>	<b>Тема: Инструмент «Морф», «3D-сетка», «Объект»</b>	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.												
<b>8.</b>	<b>Тема: Инструмент «Зона», «Размер», «Текст», «Выносная надпись».</b>	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.												

<b>9.</b>	<b>Тема: Инструмент «Штриховка», «Рисунок», «Чертеж», «Разрез», «Фасад», «Внутренний вид»,</b>	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»												
<b>ИТОГО ЗА 5-Й СЕМЕСТР</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>21</b>								
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											
<b>3-й курс (6-й семестр)</b>													
<b>Часть 2. Основы ArchiCAD</b>													
<b>1.</b>	<b>Тема: Инструмент «Рабочий лист», «Деталь», «Оси», «Угловое окно», «Окончание стены», «Камера»</b>			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.												

<b>2.</b>	<b>Тема: Настройки редактирования.</b>			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.												
<b>3.</b>	<b>Тема: Настройки отображения.</b>			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.												
<b>4.</b>	<b>Тема: Настройки моделирования</b>			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.												
<b>5.</b>	<b>Тема: Настройки моделирования.</b>			4									
5.1	Модификации инструмента «Морф».												
5.2	Изменение навесной стены. Продвинутые возможности.												
5.3	Roof Maker												
5.4	Truss Maker												

<b>6.</b>	<b>Тема: Настройка проектирования.</b>			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.												
<b>7.</b>	<b>Тема: Реквизиты элементов.</b>			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.												
<b>8.</b>	<b>Тема: Системные настройки.</b>			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.												
<b>9.</b>	<b>Тема: Визуализация в системе ArchiCAD с помощью CineRender.</b>			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.												
	<b>ИТОГО ЗА 6-Й СЕМЕСТР</b>			<b>34</b>	<b>2</b>								

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											
<b>4 курс (7-й семестр)</b>													
<b>Часть 3. Основы 3ds Max</b>													
<b>1.</b>	<b>Тема: Введение в 3dsMax и основы индустрии 3D моделирования.</b>			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.												
<b>2.</b>	<b>Тема: Разбор панелей и рабочей области.</b>			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.												
<b>3.</b>	<b>Тема: Основы моделирования. Примитивы. Простое моделирование.</b>			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.												

<b>4.</b>	<b>Тема: Сплайновое моделирование.</b>			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.												
<b>5.</b>	<b>Тема: Геометрические объекты на основе сплайнов.</b>			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.												
<b>6.</b>	<b>Тема: Полигональное моделирование.</b>			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.												
<b>7.</b>	<b>Тема: Моделирование объектов в Editable poly.</b>			4									
7.1	Инструменты Editable poly.												
7.2	Инструмент Soft Selection.												
7.3	Группы сглаживания и ID полигонов.												
7.4	Инструмент Paint Deformation.												
<b>8.</b>	<b>Тема: Моделирование объектов в Editable poly.</b>			4									
8.1	Hardsurface моделирование.												
8.2	Модификатор Symmetry												
8.3	Процедурные и пользовательские карты в моделировании.												

<b>9.</b>	<b>Тема:Продвинутые модификаторы.</b>			2	2								
9.1	Модификатор Garment maker и Clothe.												
9.2	МодификаторFFD Box..												
9.3	Модификатор Hair and Fur.												
9.4	Модификатор Prooptimizer.												
	<b>ИТОГО ЗА 7-Й СЕМЕСТР</b>			<b>34</b>	<b>2</b>								
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											
<b>4-й курс (8-й семестр)</b>													
<b>Часть 4. Основы Vray.</b>													
<b>1.</b>	<b>Тема:Введение в Vray. Основы визуализации.</b>	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.												
<b>2.</b>	<b>Тема:Настройка Vray.</b>	2		4	2								
2.1	Настройка вкладки V-ray.												
2.2	Настройка вкладки Indirect Illumination.												
2.3	Настройка вкладки Settings.												
<b>3.</b>	<b>Тема:Настройка освещения в Vray.</b>	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.												
<b>4.</b>	<b>Тема: Настройка освещения в Vray.</b>	2		4	2								
4.1	Установка и настройка искусственных источников света.												
4.2	Освещение с использованием HDRI, процедурных карт и .IES файлов												

<b>5.</b>	<b>Тема: Текстуры.</b>	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.												
<b>6.</b>	<b>Тема: Материалы Vray.</b>	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												
<b>7.</b>	<b>Тема: Дополнительные инструменты Vray.</b>	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												
<b>8.</b>	<b>Тема: Практическая настройка и визуализация.</b>	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.												



<b>9.</b>	<b>Тема: Дополнительные инструменты.</b>	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												
<b>ИТОГО ЗА 8-Й СЕМЕСТР</b>		<b>17</b>		<b>34</b>	<b>21</b>								
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											
<b>Итого:</b>		<b>51</b>	<b>-</b>	<b>170</b>	<b>67</b>								

#### 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		
<b>2-й курс (4-й семестр)</b>						
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
	<b>Итого за 4-й семестр</b>	<b>21</b>				
<b>3-й курс (5-й семестр)</b>						
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.	
<b>Итого за 5-й семестр</b>		<b>21</b>				
<b>3-й курс (6-й семестр)</b>						
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
<b>4-й курс (7-й семестр)</b>						
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
<b>4-й курс (8-й семестр)</b>						
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
	<b>Итого за 8-й семестр</b>	<b>21</b>				
	<b>Итого:</b>	<b>67</b>	-	-		

## **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
<b>Основная</b>						
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: <a href="https://www.iprbookshop.ru/62279.html">https://www.iprbookshop.ru/62279.html</a> (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: <a href="https://www.iprbookshop.ru/13537.html">https://www.iprbookshop.ru/13537.html</a> (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
<b>Дополнительная</b>						
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: <a href="https://www.iprbookshop.ru/72593.html">https://www.iprbookshop.ru/72593.html</a> (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: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93082.html">https://www.iprbookshop.ru/93082.html</a> (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: <a href="https://www.iprbookshop.ru/45025.html">https://www.iprbookshop.ru/45025.html</a> (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](http://www.autodesk.ru)
3. Программный комплекс GRAPHISOFT ARCHICAD
4. [www.archicad.ru](http://www.archicad.ru)
5. Программный комплекс «Autodesk 3D MAX»
6. [www.3dmax.ru](http://www.3dmax.ru)
7. [www.render.ru](http://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 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Архитектура от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

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, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

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

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании»

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки  
бакалавриата/магистратуры/специальность

07.03.01 «Архитектура»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

«Архитектурное проектирование»

(наименование)

Разработчик

  
подпись

Гасанов Р.Г., ст. преподаватель

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры Архитектура  
«25» 04 2019 г., протокол № 9

Зав. кафедрой Архитектура

  
подпись

Абакаров А.Д., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» и профилю подготовки «Архитектурное проектирование».

Рабочей программой дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) ПКС-2. Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной документации

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

- *Контрольная работа*
- *Курсовая работа / курсовой проект*
- *Проект*
- *Решение задач (заданий)*
- *Тест (для текущего контроля)*
- *Творческое задание*
- *Устный опрос*
- *Эссе*
- *Тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*



2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
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.	Раздел 1. Основы AutoCAD
	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.	Раздел 2. Основы ArchiCAD

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					Промежуточная аттестация	
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации		
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя			18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП		
1		2	3	4	5	6	7	
ПКС - 2	ПКС-2.1. Умеет: участвовать в разработке архитектурной документации; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурного проектирования.	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+		Входная контрольная работа Аттестационная контрольная работа №1.	
	ПКС-2.2. Знает: требования нормативных документов по архитектурному проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурного, конструктивного,	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+		Аттестационная контрольная работа №2. Аттестационная контрольная работа №3.	

инженерных разделов документации; состав и правила подсчета технико-экономических показателей; методы автоматизированного проектирования.							
---	--	--	--	--	--	--	--

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные,

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	<p>изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки.</p> <p>Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции</p>	<p>грамотные.</p> <p>Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками.</p> <p>Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков</p>
<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.</p> <p>Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.</p> <p>Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне.</p> <p>Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
<p>Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **Вопросы для входного контроля**

1. Цели и задачи компьютерной графики. Понятие компьютерной графики.
2. Этапы внедрения компьютерной графики.
3. Растровые изображения и их основные характеристики.
4. Презентационная графика. Понятие слайдов.
5. Векторная графика. Ее достоинства и недостатки.
6. Понятие цвета. Характеристики цвета.
7. Цветовые модели RGB.
8. Цветовые модели CMY.
9. Аксиомы Грассмана.
10. Кодирование цвета. Палитра.
11. Программное обеспечение компьютерной графики.
12. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
13. Графические объекты и их типы.
14. Координатные системы и векторы.
15. Визуальное восприятие информации человеком.
16. Понятие координатного метода. Преобразование координат.
17. Аффинные преобразования на плоскости.
18. Трехмерное аффинное преобразование.
19. Преобразование объектов. Аффинные преобразования объектов на плоскости.
20. Преобразование объектов. Трехмерное аффинное преобразование объектов.
21. Связь преобразований объектов с преобразованиями координат.
22. Проектирование трехмерных объектов.
23. Проекция. Мировые и экранные координаты. Основные типы проекций.
24. Параллельные проекции.
25. Перспективные проекции.
26. Базовые растровые алгоритмы и их виды.
27. Графические примитивы, алгоритмы их построения.
28. Алгоритмы вычерчивания отрезков
29. Понятие алгоритма Брезенхема. Виды алгоритмов Брезенхема.
30. Кривая Безье.
31. Фрактальная графика.
32. Фракталы и их свойства. Виды фракталов.
33. Хранение графических объектов в памяти компьютера.
34. Графические редакторы. Их виды и назначение.
35. Методы трехмерной графики.
36. Алгоритмы трехмерной графики.
37. Разработка трехмерных моделей. Системы моделирования.
38. Слайны. Слайновые поверхности.
39. Визуализация и вывод трехмерной графики.

#### **2-й курс (4-й семестр).**

#### **Вопросы к аттестационным контрольным работам.**

##### **1-я контрольная работа.**

1. Типы графики
2. Что такое прототип чертежа
3. Применение границ чертежа
4. Задание границ чертежа

5. Типы геометрических объектов (привести примеры)
6. Чем характеризуются сложные графические объекты
7. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
8. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем(привести примеры)
9. Определение опции команды
10. Способы выбора опции команды
11. Определение стиля
12. Способы задания команд
13. Способы завершения команд
14. Отмена результата предыдущей команды
15. Отмена результата шага команды
16. Повтор последней (и не только) команды
17. Что такое вид
18. Типы видовых экранов
19. Создание видового экрана
20. Команда работы с видами
21. Координаты для задания двумерных точек (примеры в общем виде)
22. Применение сетки
23. Применение шаговой привязки
24. При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению
25. При каких режимах рисования можно задавать точки курсором
26. Режим полярного отслеживания
27. Режим объектного отслеживания
28. Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания
29. Определение объектных привязок
30. Способы работы с объектными привязками
31. Объектные привязки (перечень)

## **2-я контрольная работа.**

1. Как считается угол для полярных координат
2. Способы выбора объектов
3. Конец выбора объектов
4. В чем разница при выборе объектов рамкой (окно) и секущей рамкой
5. Способы работы с командами редактирования
6. Определения рамки
7. Определение секущей рамки
8. Способы изменения свойств объектов
9. Способы получения чертежа с различными свойствами
10. Редактирование с помощью “ручек” (технология)
11. Редактирование сложных графических объектов
12. Определение слоя
13. Применение слоев
14. Свойства слоев
15. Как сделать слой текущим
16. Основные свойства геометрических объектов
17. Из каких частей состоит панель свойств
18. Как изменить принадлежность к слою
19. Для каких команд необходимо настроить стиль
20. Команды черчения (привести примеры)
21. Значения опции “расположения” команды мультитинии
22. Команда и опции для создания ПСК
23. Команды редактирования (привести примеры)
24. Команды удаления части геометрического объекта

25. Определение блока
26. Применение блоков
27. Свойства блока
28. Определение атрибутов блока
29. Свойства атрибутов блока

### **3-я контрольная работа.**

1. Требования к выбору базовой точки
2. Как редактировать блок (технология)
3. Типы трехмерных моделей
4. Способы задания 3-х мерных точек.
5. Координаты для задания трехмерной точки (примеры в общем виде)
6. Определение фильтра
7. Перечислить все фильтры
8. Примеры применения фильтров
9. Команды 3-х мерного редактирования
10. Установка вида (изменение точки зрения)
11. Свойства поверхностных моделей
12. Способы создания поверхностных моделей
13. Требования к заготовкам для формирования поверхности Кунса
14. Требования к заготовкам для формирования поверхности соединения
15. Особенности формирования поверхностных примитивов
16. Свойства твердотельных моделей
17. Способы создания твердотельной модели
18. Требования к заготовке для вращения (выдавливания) (твердотельное моделирование)
19. Особенности формирования твердотельных примитивов
20. Перечень визуальных стилей
21. Перечень логических операций
22. Разрез
23. Свойства и назначение пространства листа
24. Последовательность действий при формировании 2D чертежа в пространстве листа
25. Что делает команда т-профиль
26. Что делают команды т-вид и т-рисование
27. Как получить ортогональные виды и разрезы в пространстве листа
28. Последовательность действий при формировании 3D чертежа в пространстве листа

### **Зачетные вопросы по дисциплине**

#### **«Компьютерные технологии в архитектурном проектировании».**

#### **Часть 1. Основы AutoCAD.**

1. Типы графики
2. Что такое прототип чертежа
3. Применение границ чертежа
4. Задание границ чертежа
5. Типы геометрических объектов (привести примеры)
6. Чем характеризуются сложные графические объекты
7. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
8. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры)
9. Определение опции команды
10. Способы выбора опции команды
11. Определение стиля
12. Способы задания команд



13. Способы завершения команд
14. Отмена результата предыдущей команды
15. Отмена результата шага команды
16. Повтор последней (и не только) команды
17. Что такое вид
18. Типы видовых экранов
19. Создание видового экрана
20. Команда работы с видами
21. Координаты для задания двумерных точек (примеры в общем виде)
22. Применение сетки
23. Применение шаговой привязки
24. При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению
25. При каких режимах рисования можно задавать точки курсором
26. Режим полярного отслеживания
27. Режим объектного отслеживания
28. Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания
29. Определение объектных привязок
30. Способы работы с объектными привязками
31. Объектные привязки (перечень)
32. Как считается угол для полярных координат
33. Способы выбора объектов
34. Конец выбора объектов
35. В чем разница при выборе объектов рамкой (окно) и секущей рамкой
36. Способы работы с командами редактирования
37. Определения рамки
38. Определение секущей рамки
39. Способы изменения свойств объектов
40. Способы получения чертежа с различными свойствами
41. Редактирование с помощью “ручек” (технология)
42. Редактирование сложных графических объектов
43. Определение слоя
44. Применение слоев
45. Свойства слоев
46. Как сделать слой текущим
47. Основные свойства геометрических объектов
48. Из каких частей состоит панель свойств
49. Как изменить принадлежность к слою
50. Для каких команд необходимо настроить стиль
51. Команды черчения (привести примеры)
52. Значения опции “расположения” команды мультитинии
53. Команда и опции для создания ПСК
54. Команды редактирования (привести примеры)
55. Команды удаления части геометрического объекта
56. Определение блока
57. Применение блоков
58. Свойства блока
59. Определение атрибутов блока
60. Свойства атрибутов блока
61. Требования к выбору базовой точки
62. Как редактировать блок (технология)
63. Типы трехмерных моделей
64. Способы задания 3-х мерных точек.
65. Координаты для задания трехмерной точки (примеры в общем виде)

66. Определение фильтра
67. Перечислить все фильтры
68. Примеры применения фильтров
69. Команды 3-х мерного редактирования
70. Установка вида (изменение точки зрения)
71. Свойства поверхностных моделей
72. Способы создания поверхностных моделей
73. Требования к заготовкам для формирования поверхности Кунса
74. Требования к заготовкам для формирования поверхности соединения
75. Особенности формирования поверхностных примитивов
76. Свойства твердотельных моделей
77. Способы создания твердотельной модели
78. Требования к заготовке для вращения (выдавливания) (твердотельное моделирование)
79. Особенности формирования твердотельных примитивов
80. Перечень визуальных стилей
81. Перечень логических операций
82. Разрез
83. Свойства и назначение пространства листа
84. Последовательность действий при формировании 2D чертежа в пространстве листа
85. Что делает команда т-профиль
86. Что делают команды т-вид и т-рисование
87. Как получить ортогональные виды и разрезы в пространстве листа
88. Последовательность действий при формировании 3D чертежа в пространстве листа

### **3-й курс (5 семестр).**

#### **Вопросы к аттестационным контрольным работам.**

##### **1-я контрольная работа.**

1. Что такое ArchiCAD? Его особенности и отличия от других CAD программ.
2. Что такое BIM технологии? Возможности этих технологий.
3. Выделение объектов. Различные формы курсора.
4. Навигация в ArchiCAD. Переключение между видами.
5. Что такое линия привязки, базовая линия? Какие возможности они дают?
6. Типы стен. Особенности режимов построения.
7. Навесная стена, схема навесной стены, работа с рамой.
8. Редактирование навесной стены в 3D окне.
9. Создание собственных панелей навесной стены.
10. Вставка и настройка окон, дверей и светового люка.
11. Детальные настройки окон, дверей и светового люка. Создание пользовательских рам для окон и дверей.
12. Загрузки и настройка окон и дверей из внешних библиотек.

##### **2-я контрольная работа.**

1. Типы колонн. Функция «облицовка»
2. Типы балок. Наклонные балки. Отверстия в балках.
3. Типы перекрытий. Одновременное редактирование нескольких перекрытий.
4. Использование библиотечных лестниц. Создание и редактирование лестницы в библиотеке.
5. Создание и редактирование лестниц по штриховке.
6. Типы крыши. Особенности односкатных и многоскатных крыш.
7. Оболочка «вытягивания». Режимы простой и детальный.
8. Оболочка «вращения». Режимы простой и детальный.
9. «Линейчатая» оболочка. Особенности построения и редактирования.

10. Использование «волшебной палочки» для создания крыш и оболочек.
11. Подрезка под крыши и оболочки. «Отсекающее тело».
12. Настройка показа элементов на этажах: верхних, нижних, промежуточных.

### **3-я контрольная работа.**

1. Создание и редактирование морфа. Преобразование в морф.
2. Редактирование подобъектов морфа. Управление качеством геометрии морфа.
3. Булевы операции морфа. Дополнительные возможности морфа.
4. Типы объекта 3D-сетка. Редактирование геометрии.
5. Создание библиотечных элементов 3D-сеткой. Импорт геодезических данных.
6. Создание и настройка зон. Паспорт зоны. Режимы создания зоны.
7. Автоматические ведомости с помощью зоны.
8. Установка и настройка размеров. Размеры в разных видовых окнах.
9. Создание и редактирование текста. Автотекст.
10. Создание и редактирование выносной надписи. Настройка маркеров.
11. Что такое ID элемента? Для чего он нужен?

### **Зачетные вопросы по дисциплине**

#### **«Компьютерные технологии в архитектурном проектировании».**

#### **Часть 2. Основы ArchiCAD.**

1. Что такое ArchiCAD? Его особенности и отличия от других CAD программ.
2. Что такое BIM технологии? Возможности этих технологий.
3. Выделение объектов. Различные формы курсора.
4. Навигация в ArchiCAD. Переключение между видами.
5. Что такое линия привязки, базовая линия? Какие возможности они дают?
6. Типы стен. Особенности режимов построения.
7. Навесная стена, схема навесной стены, работа с рамой.
8. Редактирование навесной стены в 3D окне.
9. Создание собственных панелей навесной стены.
10. Вставка и настройка окон, дверей и светового люка.
11. Детальные настройки окон, дверей и светового люка. Создание пользовательских рам для окон и дверей.
12. Загрузки и настройка окон и дверей из внешних библиотек.
13. Типы колонн. Функция «облицовка»
14. Типы балок. Наклонные балки. Отверстия в балках.
15. Типы перекрытий. Одновременное редактирование нескольких перекрытий.
16. Использование библиотечных лестниц. Создание и редактирование лестницы в библиотеке.
17. Создание и редактирование лестниц по штриховке.
18. Типы крыши. Особенности односкатных и многоскатных крыш.
19. Оболочка «вытягивания». Режимы простой и детальный.
20. Оболочка «вращения». Режимы простой и детальный.
21. «Линейчатая» оболочка. Особенности построения и редактирования.
22. Использование «волшебной палочки» для создания крыш и оболочек.
23. Подрезка под крыши и оболочки. «Отсекающее тело».
24. Настройка показа элементов на этажах: верхних, нижних, промежуточных.
25. Создание и редактирование морфа. Преобразование в морф.
26. Редактирование подобъектов морфа. Управление качеством геометрии морфа.
27. Булевы операции морфа. Дополнительные возможности морфа.
28. Типы объекта 3D-сетка. Редактирование геометрии.
29. Создание библиотечных элементов 3D-сеткой. Импорт геодезических данных.
30. Создание и настройка зон. Паспорт зоны. Режимы создания зоны.
31. Автоматические ведомости с помощью зоны.
32. Установка и настройка размеров. Размеры в разных видовых окнах.

33. Создание и редактирование текста. Автотекст.
34. Создание и редактирование выносной надписи. Настройка маркеров.
35. Что такое ID элемента? Для чего он нужен?
36. Создание и настройка штриховки. Области применения инструмента.
37. Моделирование и редактирование с помощью штриховки.
38. Применение инструментов «Рисунок» и «Чертеж». В чем их отличия.
39. Инструмент «Фасад» и «Разрез». Назначение инструментов. Основные настройки отображения элементов в разрезах и фасадах.
40. Создание и настройка интерьерных разверток с помощью инструмента «Внутренний вид».

### **3-й курс (6-й семестр)**

#### **Вопросы к аттестационным контрольным работам.**

##### **1-я контрольная работа.**

1. Создание видовых окон с помощью инструментов «Рабочий лист» и «Деталь».
2. Создание и работа в 3D документе. Обновление 3D документа.
3. Создание и редактирование осевых линий. Настройка отображения в видовых окнах.
4. Настройка сетки осей и ее элементов.
5. Вставка и настройка углового окна.
6. Установка и настройка окончания стены.
7. Создание и настройка камеры. Пролет камеры по траектории.
8. Поиск и редактирование элементов. Критерии элементов.
9. Поиск и замена текста.
10. Группирование элементов. Временное разгруппирование.
11. Порядок показа элементов.
12. Изменение расположения элементов. Инструменты редактирования элементов.  
Тиражирование.
13. Выравнивание элементов. Специальное выравнивание.
14. Распределение элементов. Специальное распределение.
15. Инструменты изменения формы элементов. Описать принцип работы инструментов.
16. Копирование и передача параметров элементов. Работа с окном «Избранное».
17. Настройка инструмента «Волшебная палочка».
18. Изменение параметров вывода на экран.
19. Работа с опцией «Фон». Создание собственных ссылок фона. Переключение между ссылками.
20. Использование направляющих линий. Настройка направляющих линий.
21. Управление точками привязки. Специальные точки привязки.
22. Настройки пользовательской сетки. Конструкторская и шаговая сетка. Плоскости редактирования.
23. Использование линейки, масштаба и ориентации в процессе моделирования объекта.

##### **2-я контрольная работа.**

1. Элементы в 3D виде. Разрезы в 3D виде. Фильтрация и отсечение элементов в 3D.
2. Параметры 3D проекции. Типы проекции. Положение камеры и солнца. Географическое положение.
3. Параметры 3D изображения. Механизмы отображения в 3D.
4. Создание элементов со сложным профилем. Работа в менеджере профилей.
5. Настройка и корректировка текстур на объекте.
6. Соединение элементов в один объект.
7. Отсечение элементов с помощью отсекающих тел.
8. Объединение крыш и оболочек.
9. Операции над объемными элементами.
10. Модификации морфа. Твердотельность морфа.

11. Навесная стена со сложным контуром. Редактирование в разрезе.
12. Создание стропильной системы с помощью RoofMake.
13. Создание фермы с помощью TrussMaker.
14. Установка и работа на этажах.
15. Настройка слоев. Комбинации слоев.
16. Работа в карте видов и макетах.
17. Модельные виды. Реконструкция.
18. Неполный показ конструкций. Плоскость сечения плана этажа.
19. Автоматический текст и его возможности.
20. Создание и работа в каталогах, сметах и индексах.
21. Работа в организаторе и менеджере чертежей.

### **3-я контрольная работа.**

1. Настройка типов линий. Создание собственных типов линий.
2. Настройка образцов штриховки. Типы штриховок. Создание собственных штриховок.
3. Настройка строительных материалов. Создание собственных строительных материалов.
4. Настройка многослойных конструкций. Создание собственных многослойных конструкций.
5. Настройка наборов перьев. Создание собственного набора перьев.
6. Настройка покрытий внутреннего механизма визуализации.
7. Настройка покрытий в CineRender. Создание собственных покрытий.
8. Работа с категориями зон. Виды паспорта зоны.
9. Работа с реквизитами элементов в менеджере реквизитов.
10. Что такое позиционирование элементов? Как работает привязка к поверхности?  
Автопересечение.
11. Импорт стандартных профилей. Расширения в ArchiCAD.
12. Настройка рабочей среды проекта. Правила расчетов и измерений.
13. Настройка окружающей среды проекта.

### **Зачетные вопросы по дисциплине**

#### **«Компьютерные технологии в архитектурном проектировании».**

#### **Часть 2. Основы ArchiCAD.**

1. Создание видовых окон с помощью инструментов «Рабочий лист» и «Деталь».
2. Создание и работа в 3D документе. Обновление 3D документа.
3. Создание и редактирование осевых линий. Настройка отображения в видовых окнах.
4. Настройка сетки осей и ее элементов.
5. Вставка и настройка углового окна.
6. Установка и настройка окончания стены.
7. Создание и настройка камеры. Пролет камеры по траектории.
8. Поиск и редактирование элементов. Критерии элементов.
9. Поиск и замена текста.
10. Группирование элементов. Временное разгруппирование.
11. Порядок показа элементов.
12. Изменение расположения элементов. Инструменты редактирования элементов.  
Тиражирование.
13. Выравнивание элементов. Специальное выравнивание.
14. Распределение элементов. Специальное распределение.
15. Инструменты изменения формы элементов. Описать принцип работы инструментов.
16. Копирование и передача параметров элементов. Работа с окном «Избранное».
17. Настройка инструмента «Волшебная палочка».
18. Изменение параметров вывода на экран.
19. Работа с опцией «Фон». Создание собственных ссылок фона. Переключение между ссылками.
20. Использование направляющих линий. Настройка направляющих линий.

21. Управление точками привязки. Специальные точки привязки.
22. Настройки пользовательской сетки. Конструкторская и шаговая сетка. Плоскости редактирования.
23. Использование линейки, масштаба и ориентации в процессе моделирования объекта.
24. Элементы в 3D виде. Разрезы в 3D виде. Фильтрация и отсечение элементов в 3D.
25. Параметры 3D проекции. Типы проекции. Положение камеры и солнца.  
Географическое положение.
26. Параметры 3D изображения. Механизмы отображения в 3D.
27. Создание элементов со сложным профилем. Работа в менеджере профилей.
28. Настройка и корректировка текстур на объекте.
29. Соединение элементов в один объект.
30. Отсечение элементов с помощью отсекающих тел.
31. Объединение крыш и оболочек.
32. Операции над объемными элементами.
33. Модификации морфа. Твердотельность морфа.
34. Навесная стена со сложным контуром. Редактирование в разрезе.
35. Создание стропильной системы с помощью RoofMake.
36. Создание фермы с помощью TrussMaker.
37. Установка и работа на этажах.
38. Настройка слоев. Комбинации слоев.
39. Работа в карте видов и макетах.
40. Модельные виды. Реконструкция.
41. Неполный показ конструкций. Плоскость сечения плана этажа.
42. Автоматический текст и его возможности.
43. Создание и работа в каталогах, сметах и индексах.
44. Работа в организаторе и менеджере чертежей.
45. Настройка типов линий. Создание собственных типов линий.
46. Настройка образцов штриховки. Типы штриховок. Создание собственных штриховок.
47. Настройка строительных материалов. Создание собственных строительных материалов.
48. Настройка многослойных конструкций. Создание собственных многослойных конструкций.
49. Настройка наборов перьев. Создание собственного набора перьев.
50. Настройка покрытий внутреннего механизма визуализации.
51. Настройка покрытий в CineRender. Создание собственных покрытий.
52. Работа с категориями зон. Виды паспорта зоны.
53. Работа с реквизитами элементов в менеджере реквизитов.
54. Что такое позиционирование элементов? Как работает привязка к поверхности?  
Автопересечение.
55. Импорт стандартных профилей. Расширения в ArchiCAD.
56. Настройка рабочей среды проекта. Правила расчетов и измерений.
57. Настройка окружающей среды проекта.
58. Размер и разрешение картинки. Форматы файлов в которые сохраняется визуализация.
59. Прямое и глобальное освещение. Физическое небо. Карты HDRI.
60. Настройка источников прямого освещения.
61. Материалы. Основные свойства материалов.
62. Карты в материалах. Типы карт и принцип их использования.

**4-й курс (7-й семестр)**  
**Вопросы к аттестационным контрольным работам.**

**1-я контрольная работа.**

1. Что такое 3D моделирование? 3D моделирование в области архитектуры.
2. Что такое 3ds Max? Функции программы. Отличительные особенности.
3. Интерфейс 3ds Max. Логика работы в 3ds Max.
4. Выделение объектов. Группирование. Именованные наборы объектов.
5. Инструменты трансформации объектов.
6. Что такое привязка объектов? Привязки в 3ds Max.
7. Система координат в 3ds Max. Что такое Pivot Point?
8. Клонирование объектов. Типы клонов. Зеркальные копии. Выравнивание объектов.
9. Инструменты навигации. Горячие клавиши навигации.
10. Что такое табло команд? Структура табло команд.
11. Изменение настроек вьюпорта. Режимы отображения.
12. Настройка интерфейса. Системные настройки.
13. Типы объектов в 3ds Max. Настройка объектов.
14. Виды моделирования в 3ds Max. Их отличительные особенности.
15. Простые параметрические объекты. Их настройка.
16. Какие модификаторы присутствуют в 3ds Max. Принцип их работы в стеке.
17. Что такое сплайн? Структура сплайна. Правила построения сплайна.
18. Типы вершин сплайна. Инструменты подуровня вершины.
19. Сегменты сплайна. Инструменты подуровня сегмент.
20. Подуровень контур. Инструменты подуровня контур.
21. Булевы операции, зеркальное отражение, копирование на подобъектном уровне.

**2-я контрольная работа.**

1. Простые геометрические объекты из сплайна.
2. Создание геометрических объектов из сплайна с помощью модификаторов выдавливания.
3. Создание объектов с помощью модификатора вращения.
4. Создание объектов с помощью модификаторов вытягивания.
5. Геометрические объекты с помощью инструмента Loft.
6. Геометрические объекты на основе сплайновых каркасов.
7. Что такое полигональный объект? Структура полигональных объектов в 3ds Max.
8. Что такое Editable Poly и Edit Poly? Отличия и особенности.
9. Редактирование геометрических объектов с помощью модификаторов.
10. Булевы операции с геометрическими объектами.

**3-я контрольная работа.**

1. Инструменты подобъекта вершины в Editable Poly.
2. Инструменты подобъектов ребра и контур в Editable Poly.
3. Инструменты подобъектов полигоны и элементы в Editable Poly.
4. Дополнительные инструменты выделения в Editable Poly.
5. Инструменты вкладки Edit Geometry.
6. ID и группы сглаживания в Editable Poly.
7. Работа инструмента Paint Deformation.
8. Что такое HardSurface моделирование? Основные принципы.
9. Модификаторы сглаживания. Алгоритм действия. Вес вершин и жесткость ребер.
10. Принцип действия модификатора Symmetry. Использование в моделировании.
11. Использование процедурных и пользовательских карт в моделировании.

**Экзаменационные вопросы по дисциплине  
«Компьютерные технологии в архитектурном проектировании».**

**Часть 3. Основы 3ds Max.**

1. Что такое 3D моделирование? 3D моделирование в области архитектуры.
2. Что такое 3ds Max? Функции программы. Отличительные особенности.
3. Интерфейс 3ds Max. Логика работы в 3ds Max.
4. Выделение объектов. Группирование. Именованные наборы объектов.
5. Инструменты трансформации объектов.
6. Что такое привязка объектов? Привязки в 3ds Max.
7. Система координат в 3ds Max. Что такое Pivot Point?
8. Клонирование объектов. Типы клонов. Зеркальные копии. Выравнивание объектов.
9. Инструменты навигации. Горячие клавиши навигации.
10. Что такое табло команд? Структура табло команд.
11. Изменение настроек вьюпорта. Режимы отображения.
12. Настройка интерфейса. Системные настройки.
13. Типы объектов в 3ds Max. Настройка объектов.
14. Виды моделирования в 3ds Max. Их отличительные особенности.
15. Простые параметрические объекты. Их настройка.
16. Какие модификаторы присутствуют в 3ds Max. Принцип их работы в стеке.
17. Что такое сплайн? Структура сплайна. Правила построения сплайна.
18. Типы вершин сплайна. Инструменты подуровня вершины.
19. Сегменты сплайна. Инструменты подуровня сегмент.
20. Подуровень контур. Инструменты подуровня контур.
21. Булевы операции, зеркальное отражение, копирование на подобъектном уровне.
22. Простые геометрические объекты из сплайна.
23. Создание геометрических объектов из сплайна с помощью модификаторов выдавливания.
24. Создание объектов с помощью модификатора вращения.
25. Создание объектов с помощью модификаторов вытягивания.
26. Геометрические объекты с помощью инструмента Loft.
27. Геометрические объекты на основе сплайновых каркасов.
28. Что такое полигональный объект? Структура полигональных объектов в 3ds Max.
29. Что такое Editable Poly и Edit Poly? Отличия и особенности.
30. Редактирование геометрических объектов с помощью модификаторов.
31. Булевы операции с геометрическими объектами.
32. Инструменты подобъекта вершины в Editable Poly.
33. Инструменты подобъектов ребра и контур в Editable Poly.
34. Инструменты подобъектов полигоны и элементы в Editable Poly.
35. Дополнительные инструменты выделения в Editable Poly.
36. Инструменты вкладки Edit Geometry.
37. ID и группы сглаживания в Editable Poly.
38. Работа инструмента Paint Deformation.
39. Что такое HardSurface моделирование? Основные принципы.
40. Модификаторы сглаживания. Алгоритм действия. Вес вершин и жесткость ребер.
41. Принцип действия модификатора Symmetry. Использование в моделировании.
42. Использование процедурных и пользовательских карт в моделировании.
43. Способы моделирования ткани.
44. Применение FFD Box для дополнительного контроля геометрии. Принцип действия.
45. Средства моделирования волос и травы.
46. Модификаторы оптимизации геометрии.



**4-й курс (8-й семестр)**  
**Вопросы к аттестационным контрольным работам.**

**1-я контрольная работа.**

1. Что такое рендер? Какие виды рендер программ вы знаете?
2. Что такое Vray? Особенности Vray.
3. Разница между физическим и нефизическим рендером.
4. Что такое Frame Buffer? Для чего он нужен?
5. Глобальные настройки Vray. Цель и назначение.
6. Что такое Antialiasing? Фильтры Antialiasing.
7. Перечислить алгоритмы Antialiasing. Их специфика и настройка. Что такое сэмплирование?
8. Что такое Environment? Для чего используется данная функция?
9. Что такое Color Mapping? Алгоритмы и настройка.
10. Что такое первичный и вторичный отскок? Алгоритмы их просчета.
11. Что такое адаптивность сглаживания и уровень шума?
12. Что такое сабдивизия сцены? Из каких компонентов она состоит?
13. Что такое дерево рендера? Статическое и динамическое использование ОЗУ.
14. Что такое собственный цвет, прямой свет, глобальный свет, собственная тень, падающая тень?
15. Система дневного освещения в Vray для экстерьера и интерьера.
16. Система вечернего и ночного освещения в Vray для экстерьера и интерьера.
17. Типы искусственных источников света.
18. Что такое HDRI? Что такое .IES? Их использование для освещения сцены.

**2-я контрольная работа.**

1. Что такое растровая карта? Виды растровых карт. Требования к растровым картам.
2. Что такое процедурная карта? Процедурные карты Vray и 3ds Max.
3. Что такое тайлинг? Виды карт используемых в слотах каналов материала.
4. Что такое mapping карты? Виды mapping. Основы настроек положения карты.
5. Для чего нужны настройки вкладок Bitmap parameters и Output?
6. Что такое VrayDirt? Специфика использования.
7. Что такое UVW Map? Настройка и применение.
8. Что такое Unwrap UVW? Настройка и применение.
9. Что такое Material Editor? Настройки и навигация в нем.
10. Типы материалов Vray.
11. Основные свойства материала Vray.
12. Создание металлов. Основные характеристики.
13. Создание диэлектриков. Основные характеристики.
14. Создание прозрачных материалов. Основные характеристики.
15. Создание и настройка VrayBlendMtl. Принцип действия и применение.
16. Создание и настройка VrayCarPaintMtl. Принцип действия и применение.
17. Создание и настройка Vray2Sided Mtl. Принцип действия и применение.
18. Создание и настройка VrayLightMtl. Принцип действия и применение.

**3-я контрольная работа.**

1. Что такое VrayFur? Принцип действия и применение.
2. Модификатор VrayDisplacementMod. Принцип действия и применение.
3. Что такое оптимизация? Средства оптимизации 3ds Max и Vray.
4. Применение VrayProxu. Основные настройки и принцип действия.
5. Что такое камеры в 3ds Max? Назначение камер.
6. Камера в Vray. Основные настройки и применение.
7. Специфика создания экстерьерного и интерьерного объема.
8. Основные принципы и особенности установки экстерьерного освещения.
9. Основные принципы и особенности установки вечернего и ночного освещения.

10. Способы текстурирования экстерьера и интерьера.
11. Правила загрузки и использования сторонних моделей и сцен.
12. Основные принципы настройки визуализации. Формат сохранения визуализации. Работа с рендер элементами.
13. Инструменты Frame Buffer. Возможности Frame Buffer.

**Экзаменационные вопросы по дисциплине  
«Компьютерные технологии в архитектурном проектировании».**

**Часть 4. Основы Vray.**

1. Что такое рендер? Какие виды рендер программ вы знаете?
2. Что такое Vray? Особенности Vray.
3. Разница между физическим и нефизическим рендером.
4. Что такое Frame Buffer? Для чего он нужен?
5. Глобальные настройки Vray. Цель и назначение.
6. Что такое Antialiasing? Фильтры Antialiasing.
7. Перечислить алгоритмы Antialiasing. Их специфика и настройка. Что такое сэмплирование?
8. Что такое Environment? Для чего используется данная функция?
9. Что такое Color Mapping? Алгоритмы и настройка.
10. Что такое первичный и вторичный отскок? Алгоритмы их просчета.
11. Что такое адаптивность сглаживания и уровень шума?
12. Что такое сабдивизия сцены? Из каких компонентов она состоит?
13. Что такое дерево рендера? Статическое и динамическое использование ОЗУ.
14. Что такое собственный цвет, прямой свет, глобальный свет, собственная тень, падающая тень?
15. Система дневного освещения в Vray для экстерьера и интерьера.
16. Система вечернего и ночного освещения в Vray для экстерьера и интерьера.
17. Типы искусственных источников света.
18. Что такое HDRI? Что такое .IES? Их использование для освещения сцены.
19. Что такое растровая карта? Виды растровых карт. Требования к растровым картам.
20. Что такое процедурная карта? Процедурные карты Vray и 3ds Max.
21. Что такое тайлинг? Виды карт используемых в слотах каналов материала.
22. Что такое mapping карты? Виды mapping. Основы настроек положения карты.
23. Для чего нужны настройки вкладок Bitmap parameters и Output?
24. Что такое VrayDirt? Специфика использования.
25. Что такое UVW Map? Настройка и применение.
26. Что такое Unwrap UVW? Настройка и применение.
27. Что такое Material Editor? Настройки и навигация в нем.
28. Типы материалов Vray.
29. Основные свойства материала Vray.
30. Создание металлов. Основные характеристики.
31. Создание диэлектриков. Основные характеристики.
32. Создание прозрачных материалов. Основные характеристики.
33. Создание и настройка VrayBlendMtl. Принцип действия и применение.
34. Создание и настройка VrayCarPaintMtl. Принцип действия и применение.
35. Создание и настройка Vray2Sided Mtl. Принцип действия и применение.
36. Создание и настройка VrayLightMtl. Принцип действия и применение.
37. Что такое VrayFur? Принцип действия и применение.
38. Модификатор VrayDisplacementMod. Принцип действия и применение.
39. Что такое оптимизация? Средства оптимизации 3ds Max и Vray.
40. Применение VrayProху. Основные настройки и принцип действия.
41. Что такое камеры в 3ds Max? Назначение камер.
42. Камера в Vray. Основные настройки и применение.
43. Специфика создания экстерьерного и интерьерного объема.
44. Основные принципы и особенности установки экстерьерного освещения.

45. Основные принципы и особенности установки вечернего и ночного освещения.
46. Способы текстурирования экстерьера и интерьера.
47. Правила загрузки и использования сторонних моделей и сцен.
48. Основные принципы настройки визуализации. Формат сохранения визуализации. Работа с рендер элементами.
49. Инструменты Frame Buffer. Возможности Frame Buffer.
50. Что такое плагины и скрипты? Примеры плагинов и скриптов.
51. Краткое описание плагина Multy Scatter. Возможности и применение в работе.
52. Краткое описание скрипта Floor Generator. Возможности и применение в работе.
53. Краткое описание плагина Aviz StudioTolls. Возможности и применение в работе.

### **Вопросы для проверки остаточных знаний**

1. Типы графики
2. Что такое прототип чертежа
3. Применение границ чертежа
4. Задание границ чертежа
5. Типы геометрических объектов (привести примеры)
6. Чем характеризуются сложные графические объекты
7. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
8. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры)
9. Что такое ArchiCAD? Его особенности и отличия от других САД программ.
10. Что такое BIM технологии? Возможности этих технологий.
11. Выделение объектов. Различные формы курсора.
12. Навигация в ArchiCAD. Переключение между видами.
13. Что такое линия привязки, базовая линия? Какие возможности они дают?
14. Типы стен. Особенности режимов построения.
15. Навесная стена, схема навесной стены, работа с рамой.
16. Загрузки и настройка окон и дверей из внешних библиотек.
17. Типы колонн. Функция «облицовка»
18. Типы балок. Наклонные балки. Отверстия в балках.
19. Типы перекрытий. Одновременное редактирование нескольких перекрытий.
20. Использование библиотечных лестниц. Создание и редактирование лестницы в библиотеке.
21. Создание и редактирование лестниц по штриховке.
22. Типы крыши. Особенности односкатных и многоскатных крыш.
23. Оболочка «вытягивания». Режимы простой и детальный.
24. Оболочка «вращения». Режимы простой и детальный.
25. «Линейчатая» оболочка. Особенности построения и редактирования.
26. Использование «волшебной палочки» для создания крыш и оболочек.
27. Подрезка под крыши и оболочки. «Отсекающее тело».
28. Настройка показа элементов на этажах: верхних, нижних, промежуточных.
29. Типы объекта 3D-сетка. Редактирование геометрии.
30. Создание библиотечных элементов 3D-сеткой. Импорт геодезических данных.
31. Создание и настройка зон. Паспорт зоны. Режимы создания зоны.
32. Автоматические ведомости с помощью зоны.
33. Установка и настройка размеров. Размеры в разных видовых окнах.
34. Создание и редактирование текста. Автотекст.
35. Создание и редактирование выносной надписи. Настройка маркеров.
36. Что такое ID элемента? Для чего он нужен?
37. Создание и настройка штриховки. Области применения инструмента.
38. Моделирование и редактирование с помощью штриховки.

39. Применение инструментов «Рисунок» и «Чертеж». В чем их отличия.
40. Инструмент «Фасад» и «Разрез». Назначение инструментов. Основные настройки отображения элементов в разрезах и фасадах.
41. Создание и настройка интерьерных разверток с помощью инструмента «Внутренний вид».
42. Что такое 3D моделирование? 3D моделирование в области архитектуры.
43. Что такое 3ds Max? Функции программы. Отличительные особенности.
44. Интерфейс 3ds Max. Логика работы в 3ds Max.
45. Выделение объектов. Группирование. Именованные наборы объектов.
46. Инструменты трансформации объектов.
47. Что такое привязка объектов? Привязки в 3ds Max.
48. Система координат в 3ds Max.
49. Клонирование объектов. Типы клонов. Зеркальные копии. Выравнивание объектов.
50. Инструменты навигации. Горячие клавиши навигации.
51. Что такое табло команд? Структура табло команд.
52. Изменение настроек вьюпорта. Режимы отображения.
53. Настройка интерфейса. Системные настройки.
54. Типы объектов в 3ds Max. Настройка объектов.
55. Виды моделирования в 3ds Max. Их отличительные особенности.
56. Простые параметрические объекты. Их настройка.
57. Что такое рендер? Какие виды рендер программ вы знаете?
58. Что такое Vray? Особенности Vray.

## Форма экзаменационного билета (пример оформления)

### Министерство науки и высшего образования РФ

#### ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании»

Код, направление подготовки/специальность 07.03.01 «Архитектура»

Профиль (программа, специализация) «Архитектурное проектирование»

Кафедра «Архитектура» Курс 4 Семестр 7

Форма обучения – очная

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4.

1. Что такое 3D моделирование? 3D моделирование в области архитектуры.
2. Геометрические объекты на основе сплайновых каркасов.
3. Модификаторы оптимизации геометрии.

Экзаменатор.....Гасанов Р.Г.

Утвержден на заседании кафедры (протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Зав. кафедрой Архитектура.....Абакаров А.Д.

*В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.*

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

*Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).*