

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины ВМ технологии в архитектуре

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 07.03.01 Архитектура

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

По профилю подготовки

«Градостроительное проектирование»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

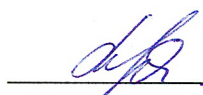
Кафедра системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

Доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

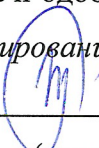
/Ю.А. Лежнина/

И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2017 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 10 от 25.05.2017 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

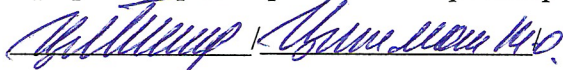
/Стефанова А.В.

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»

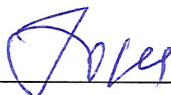
Профиль «Градостроительное проектирование»



(подпись)

И. О. Ф.

Начальник УМУ



(подпись)

/З.В. Шуркина

И. О. Ф.

Специалист УМУ



(подпись)

/Р.В. Курякова

И. О. Ф.

Начальник УИТ



(подпись)

/К.А. Шуман

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

/Морозова Т.В.

И. О. Ф.

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата .....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины , структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	6
5.1.1. Очная форма обучения .....	6
5.1.2. Заочная форма обучения: .....	6
5.2. Содержание дисциплины , структурированное по разделам.....	7
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	7
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	7
7. Образовательные технологии .....	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	8
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	8
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.....	9
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины .....	9
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплины.....	10
10. Особенности организации обучения по дисциплины « ВІМ технологии в архитектуре» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	11

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний, позволяющих обоснованно и результативно применять существующие технологии, а также осваивать новые технологии при проектировании архитектурных проектов; выполнять разработку варианта архитектурного проекта в САД системе информационного моделирования.

### **Задачи дисциплины:**

углубленное изучение инструментов и возможностей САД программ информационного моделирования на примере программы Revit Architecture; применение инструментов и возможностей программы Revit Architecture для разработки архитектурных проектов и их элементов в соответствии с функциональными, эстетическими, конструктивно-техническими, экономическими требованиями; использовать знания смежных дисциплин при получении цифровых моделей.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

ПК - 1 - способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям;

ПК-9 - способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплины:**

### **знать:**

- функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам (ПК-1);

- принципы разработки и проектирования при информационном моделировании архитектурных элементов, методы использования ВМ технологий при разработке проектов (ПК-9);

### **уметь:**

- разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям (ПК-1);

- применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов (ПК-9);

### **владеть:**

- методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов (ПК-1, ПК-9);

## 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина *ФТД.В.ОЗ «ВМ технологии в архитектуре»* реализуется в рамках блока «Факультативы» вариативной части.

**Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин:**

Композиционное моделирование, Малые архитектурные формы, дисциплины Компьютерное проектирование.



4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных еди-	4 семестр - 2 з.е.; всего - 2 з.е.	
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по</b>		
Лекции (Л)	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	4 семестр - 36 часов; <b>всего - 36 часов</b>	
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	
Самостоятельная работа (СР)	4 семестр - 36 часа; <b>всего - 36 часов</b>	
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	
Зачет	семестр - 4	
Зачет с оценкой	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	
Курсовая работа	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	
Курсовой проект	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	

5. Содержание дисциплины , структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/ п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по ви- дам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Семейства	18	4		8		10	зачет
2	Материалы Revit	18	4		10		8	
3	Архитектурные излишества	18	4		8		10	
4	Адаптивные компоненты	18	4		10		8	
	<b>Итого:</b>	72			36		36	

5.1.2. Заочная форма обучения:  
*ООП не предусмотрена.*

## 5.2. Содержание дисциплины , структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий  
учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Семейства	Создание семейств
2	Материалы Revit	Работа с материалами, текстурами
0	Архитектурные излишества	Создание семейств архитектурных форм
4	Адаптивные компоненты	Создание адаптивных компонентов

5.2.3. Содержание практических занятий  
учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Семейства	Подготовка к лабораторным занятиям по созданию семейств. Подготовка к зачету. Выполнение расчетно-графической работы	[1]- [6], [8]
2	Материалы Revit	Подготовка к лабораторным занятиям по работе с материалами, текстурами.. Подготовка к зачету. Выполнение расчетно-графической работы	[1]- [5], [7], [9]
3	Архитектурные излишества	Подготовка к лабораторным занятиям по созданию семейств архитектурных форм. Подготовка к зачету. Выполнение расчетно-графической работы	[1]- [5]
4	Адаптивные компоненты	Подготовка к лабораторным занятиям по созданию адаптивных компонентов. Подготовка к зачету. Выполнение расчетно-графической работы	[1]-[5], [10]

5.2.5. Темы контрольных работ  
учебным планом не предусмотрены.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ  
учебным планом не предусмотрены.

### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лабораторные занятия	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Самостоятельная	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая спра-

работа / индивидуальные задания	вочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

### Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «В1М технологии в архитектуре»:

Лабораторные занятия - организация учебной работы с цифровыми и информационными моделями, экспериментальная работа с информационными моделями реальных объектов.

### Интерактивные технологии

При изучении дисциплины «В1М технологии в архитектуре» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная учебная литература:

1. Талапов В.В. Основы В1М. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В.В. Талапов. — Электрон, текстовые данные. •— Саратов: Профобразование, — 392 с. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63943.html>

2. Седова Л. И. Основы\* композиционного моделирования в архитектурном проектировании: учебное пособие. Екатеринбург: УралГАХА, 2013. С. 133 Режим доступа (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book view red&book id=436737>)

3. Седова Л. И., Смирнов В. В. Основы предметного моделирования в архитектурном проектировании: учебно-методическое пособие. Издательство: Архитектон, 2015 С. 69 Режим доступа (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book view red&book id=455469>)

#### б) дополнительная учебная литература:

4. Иовлев В. И. Архитектурное проектирование : формирование пространства: учебник Екатеринбург: Архитектон, 2016, с. 233 . Режим доступа (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book view red&book id=455446>).

5. Владимир Талапов. Технология В1М. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. Издательство: ДМК Пресс. 2015. - 410 стр.

#### в) перечень учебно-методического обеспечения:

6. Лежнина Ю.А. УМЦ по «В1М -технологии в архитектуре» (Семейства). Астрахань. АТАСУ, 2016 г. -45 с. (<http://edu.aucu.ru>).

7. Лежнина Ю.А. УМП по «В1М -технологии в архитектуре» (Работа с материалами). Астрахань. АТАСУ, 2016 г. - 67 с. (<http://edu.aucu.ru>).

8. Официальный сайт компании Autodesk. Раздел Справка. Семейство Revit (<http://help.autodesk.com/view/RVT/2016/RUS/?guid=GUID-4EBB97AD-C7B6-4828-91EB-BC0E99B81E43>)
  9. Официальный сайт компании Autodesk. Раздел Справка. Материалы. (<http://help.autodesk.com/view/RVT/2016/RUS/?guid=GUID-384EBBB7-3875-4FD9-830C-03C74D0EECQE>)
  10. Официальный сайт компании Autodesk. Раздел Справка. Адаптивные компоненты. (<http://help.autodesk.com/view/RVT/2016/RUS/?guid=GUID-6E0ECA27-AF40-4B1D-9E0B-1DE5FBBD45F2>)
- з) *периодические издания:*
1. Архитектура. Строительство. Дизайн. 2016
  2. Искусство. 2016

**8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения информационных системы**

1. Официальный сайт компании Autodesk, (<http://www.autodesk.ru>)
- программное обеспечение**
2. Autodesk Revit 2016.
  1. Microsoftofficepro+ DevSLAEachAcademic;
  2. ApacheOpenOffice;
  3. 7-Zip;
  4. Adobe Acrobat Reader DC;
  5. Google Chrome;
  6. VLC media player;
  7. Dr.Web Desktop, Server Security Suite;
  8. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription
  9. Mozilla Firefox;

**8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

**Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:**

1. образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>);
- системы интернет-тестирования**
2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).
- электронно-библиотечные системы**
3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>);
  4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
- Электронные базы данных:**
5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплины**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лабораторных занятий (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №207, главный учебный корпус)	<b>№207, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 16 шт., Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
2	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №8, главный учебный корпус)	<b>№8, Главный учебный корпус</b> Специализированная мебель и технические средства обучения
3	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №207, главный учебный корпус)	<b>№207, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 16 шт., Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
4	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №406, главный учебный корпус)	<b>№406, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. Переносной мультимедийный комплект
5	Аудитория для самостоятельной работы: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 литер А, №207, №209, №211, №312, №404, главный учебный корпус)	<b>№207, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 16 шт., Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		<b>№209, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 16 шт., Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		<b>№211, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 14 шт.,

0

	Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
	<b>№312, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 14 шт., Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
	<b>№404, Главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютер - 6 шт., Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет

**10. Особенности организации обучения по дисциплины « BIM технологии в архитектуре» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «BIM технологии в архитектуре» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей)



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу факультатива, оценочные и методические материалы по**  
**дисциплине**  
**«ВІМ технологии в архитектуре»**

**ООП ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»,**  
**профиль подготовки**  
**«Градостроительное проектирование»**  
**по программе бакалавр**

Н.А. Волковой (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине «ВІМ технологии в архитектуре» ООП ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура», по программе бакалавр, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре систем автоматизированного проектирования и моделирования (разработчик - доцент, к.т.н. Лежнина Ю.А.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «ВІМ технологии в архитектуре» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2016 №463 и зарегистрированного в Минюсте России 18.05.2016 №42143.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к *вариативной (дисциплины по выбору)* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.01 *Архитектура*, профиль подготовки «Градостроительное проектирование».

В соответствии с Программой за дисциплиной «ВІМ технологии в архитектуре» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «ВІМ технологии в архитектуре» взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура», профиль подготовки «Градостроительное проектирование» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», профиль подготовки «Градостроительное проектирование».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.01 *Архитектура* и специфике дисциплины «ВІМ технологии

в архитектуре» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных, методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»** разработан в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по факультативу «ВМ технологии в архитектуре» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Системы автоматизированного проектирования и моделирование»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по факультативу «ВМ технологии в архитектуре» представлены: типовыми вопросами к зачету, типовыми заданиями к контрольной работе, творческим заданием.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по факультативу «ВМ технологии в архитектуре» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы факультатива «ВМ технологии в архитектуре» ООП ВО по направлению **07.03.01 «Архитектура»**, по программе *бакалавр*, разработанная *доцентом, к.т.н Лежниной Ю.А.* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, профиль подготовки **«Градостроительное проектирование»**.

Рецензент:

  
(подпись)

/ Н.А. Волкова /  
И. О. Ф.

начальник отдела по разработке  
архитектурно-строительных решений  
Службы проектно-конструкторских  
работ Инженерно-технического центра  
Общества с ограниченной ответственностью  
«Газпром добыча Астрахань»

Подпись Н.А. Волковой заверяю

менеджер по персоналу



/И.В. Степкина /  
И. О. Ф.

**Аннотация**  
**к рабочей программе факультатива**  
**«BIM технологии в архитектуре»**  
по направлению **07.03.01 «Архитектура»**  
профиль подготовки **«Градостроительное проектирование»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы**  
**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний, позволяющих обоснованно и результативно применять существующие технологии, а также осваивать новые технологии при проектировании архитектурных проектов; выполнять разработку варианта архитектурного проекта в САД системе информационного моделирования.

**Задачи дисциплины: .**

углубленное изучение инструментов и возможностей САД программ информационного моделирования на примере программы Revit Architecture; применение инструментов и возможностей программы Revit Architecture для разработки архитектурных проектов и их элементов в соответствии с функциональными, эстетическими, конструктивно-техническими, экономическими требованиями; использовать знания смежных дисциплин при получении цифровых моделей.

**Факультатив ФТД.В.ОЗ «BIM технологии в архитектуре»** входит в **Блок ФТД. «Факультативы вариативной части»**. Для освоения факультатива необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Композиционное моделирование», «Архитектурное проектирование (начальная подготовка)», «Эстетическое оформление города», «Малые архитектурные формы», факультатива «Компьютерное проектирование».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Семейства. Подготовка к лабораторным занятиям по созданию семейств. Подготовка к зачету. Выполнение расчетно-графической работы.

**Раздел 2.** Материалы Revit. Подготовка к лабораторным занятиям по работе с материалами, текстурами. . Подготовка к зачету. Выполнение расчетно-графической работы.

**Раздел 3.** Архитектурные излишества. Подготовка к лабораторным занятиям по созданию семейств архитектурных форм. Подготовка к зачету. Выполнение расчетно-графической работы.

**Раздел 4** Адаптивные компоненты. Подготовка к лабораторным занятиям по созданию адаптивных компонентов. Подготовка к зачету. Выполнение расчетно-графической работы.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ /  
подпись

  
И. О. Ф.



Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Наименование дисциплины ВМ технологии в архитектуре  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 07.03.01 Архитектура  
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки  
«Градостроительное проектирование»  
(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

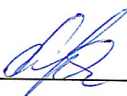
Кафедра системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

Доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_/Ю.А. Лежнина/  
(подпись) И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 20 17 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 10 от 25.06 2017 г.

Заведующий кафедрой

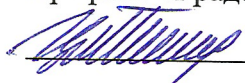
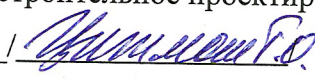
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ Попкова И.В.  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»

Профиль «Градостроительное проектирование»


 /   
\_\_\_\_\_  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ Ю.А. Шуклина  
И. О. Ф.

Специалист УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ Р.В. Рудикова  
И. О. Ф.

## Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине .....	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы .....	8
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций .....	10

## 1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине	Номер раздела (в со- дисциплин)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
ПК - 1 - способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям	Знать: функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к	X	X	X	X	Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6
	Уметь: разрабатывать архитектурные элементы согласно функцио-нальным, эстетическим, конструктивно-техническим,	X	X	X	X	Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6
	Владеть: методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов	X	X	X	X	Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6
ПК-9 - способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок	Знать: принципы разработки и проектирования при информацион-ном моделировании архитектурных элементов, методы ис-	X	X	X	X	Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6
	Уметь: применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и тех-нически грамотно при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели	X	X	X	X	Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6
	Владеть: методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов	X	X	X	X	Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6



**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, \_\_\_\_\_ описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК - 1 - способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям	Знает: функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам (ПК-1)	Обучающийся не знает и не понимает основные функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам.	Обучающийся знает основные функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает основные функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает основные функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, эстетическим, кон-	Обучающийся не умеет разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным,	Обучающийся умеет использовать основные разрабатывать архитектурные элементы согласно функцио-	Обучающийся умеет разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-	Обучающийся умеет разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-

	структивно-техническим, экономическим требованиям (ПК-1).	эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям.	нальным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиями в типовых ситуациях.	техническим, экономическим требованиям в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	требованиям в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов (ПК-1)	Обучающийся не владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов.	Обучающийся владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы дей-
ПК-9 - способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной	Знает: принципы разработки и проектирования при информационном моделировании архитектурных элементов, методы использования BIM технологий при разработке архитектурных элементов (ПК-9)	Обучающийся не знает и не понимает принципы разработки и проектирования при информационном моделировании архитектурных элементов, методы использования BIM технологий при разработке архитектурных элементов.	Обучающийся знает принципы разработки и проектирования при информационном моделировании архитектурных элементов, методы использования BIM технологий при разработке архитектурных элементов в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает принципы разработки и проектирования при информационном моделировании архитектурных элементов, методы использования BIM технологий при разработке архитектурных элементов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает принципы разработки и проектирования при информационном моделировании архитектурных элементов, методы использования BIM технологий при разработке архитектурных элементов в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и техни-	Обучающийся не умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инноваци-	Обучающийся умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инноваци-	Обучающийся умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инноваци-	Обучающийся умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инноваци-

графики, количественных оценок	чески грамот-но при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов (ПК-9).	онно и технически грамот-но при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов.	грамот-но при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов в типовых ситуациях.	зовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов.	создавать цифровые модели архитектурных объектов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов (ПК-9)	Обучающийся не владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов.	Обучающийся владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет методами использования информационно-компьютерных средств при разработке архитектурных элементов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы дей-

### **1.2.3. Шкала оценивания**

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5 «(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3 »(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	(«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**  
**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. зачет**

а) типовые задания:

Знать (ПК-1, ПК-9);

Уметь (ПК-1, ПК-9);

Владеть (ПК-1, ПК-9)

1. Создание архитектурного семейства стол.
2. Создание архитектурного семейства колонна.
3. Работа с материалами.
4. Работа с процедурными текстурами.
5. Работа с растровыми текстурами.
6. Назначение материалов.

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Расчетно-графическая работа

а) типовое задание:

Знать (ПК-1, ПК-9);

Уметь (ПК-1, ПК-9);

Владеть (ПК-1, ПК-9)

Создание параметрического семейства рустовый камень. Назначение материалов.

б) критерии оценивания.

Выполняется в программе Revit Architecture. Подготовка Расчетно-графической работы производится дома, на лабораторных занятиях предполагается консультирование с преподавателем, обсуждение промежуточных результатов. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы
2. Уровень сформированное™ компетенций.
3. Степень выполнения этапов.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;
2	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного
3	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
4	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку факультатив призван формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения - дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-й этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По шкале зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Расчетно-графическая работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Журнал успеваемости преподавателя