

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

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



**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**

«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

**Кафедра**


системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

Доцент, к.т.н.

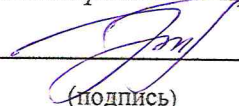
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

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

Рабочая программа разработана для учебного плана 20 18 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 8 от 23 . 04 . 2019 г.

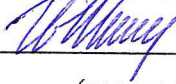
Заведующий кафедрой

 / Хоменко Т.В. /  
(подпись) И. О. Ф.


**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»

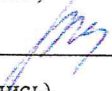
Профиль «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»

 / Цитман Т.О. /  
(подпись) И. О. Ф.

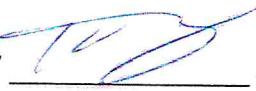
Начальник УМУ

 / Аксютина И.В. /  
(подпись) И. О. Ф.


Специалист УМУ

 / Рудикова Р.А. /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ

 / Пригаро С.В. /  
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

 / Хайдикешова Р.С. /  
(подпись) 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  |
| 7.1. Традиционные образовательные технологии .....  | 8  |
| 7.2. Интерактивные 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 « ВМ технологии в архитектуре» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....  | 11 |

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

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

**Задачи дисциплины:**

углубленное изучение инструментов и возможностей САД программ информационного моделирования на примере программы Revit Architecture.

## 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 BIM 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.03 «BIM 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 единицах:   | 4 семестр – 2 з.е.;<br>всего - 2 з.е.            |         |
| <b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b> |  |         |
| Лекции (Л)  | учебным планом<br><i>не предусмотрены</i>        |         |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)   | 4 семестр – 36 часов;<br><b>всего - 36 часов</b> |         |
| Практические занятия (ПЗ)   | учебным планом<br><i>не предусмотрены</i>        |         |
| Самостоятельная работа (СР)   | 4 семестр – 36 часа;<br><b>всего - 36 часов</b>  |         |
| <b>Форма текущего контроля:</b>   |  |         |
| Контрольная работа  | учебным планом<br><i>не предусмотрены</i>        |         |
| <b>Форма промежуточной аттестации:</b>  |  |         |
| Экзамены  | учебным планом<br><i>не предусмотрены</i>        |         |
| Зачет   | семестр – 4                                      |         |
| Зачет с оценкой   | учебным планом<br><i>не предусмотрены</i>        |         |
| Курсовая работа   | учебным планом<br><i>не предусмотрены</i>        |         |
| Курсовой проект   | учебным планом<br><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.<br>(по семестрам) | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |    |    | Форма промежуточной аттестации и текущего контроля |       |  |
|-------|--------------------------------------|-----------------------|---------|--|----|----|--|-------|--|
|       |                                      |                       |         | контактная   |    |    |  |       |  |
|       |                                      |                       |         | Л  | ЛЗ | ПЗ |  |       |  |
| 1     | 2                                    | 3                     | 4       | 5  | 6  | 7  | 8  | 9     |  |
| 1     | Семейства                            | 18                    | 4       | 5  | 8  |    |  |       |  |
| 2     | Материалы Revit                      | 18                    | 4       |  | 10 |    |  |       |  |
| 3     | Архитектурные излишества             | 18                    | 4       |  | 8  |    |  | зачет |  |
| 4     | Адаптивные компоненты                | 18                    | 4       |  | 10 |    |  |       |  |
|       | <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     |
| 3 | 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 учебных занятий  | 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.

### **7.1. Традиционные образовательные технологии**

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

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

### **7.2. Интерактивные технологии**

При изучении дисциплины «ВМ 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 ВМ. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В.В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 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](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](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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=455446)).

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

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

6. Лежнина Ю.А. УМП по «ВМ –технологии в архитектуре» (Семейства). Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 45 с. (<http://edu.aucu.ru>).

7. Лежнина Ю.А. УМП по «ВМ –технологии в архитектуре» (Работа с материалами). Астрахань. АГАСУ, 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-03C74D0EEC0E> )

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. 2016-2017 год

2. Искусство. 2016-2017 год

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

**информационные 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     | Аудитории для лабораторных занятий:<br><br>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №209, 211                         | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект<br>Доступ к сети Интернет |
|       |   | <b>№211, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры -16 шт.<br>Проекционный телевизор<br>Доступ к сети Интернет               |
| 2     | Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций:<br><br>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №209, 211      | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект<br>Доступ к сети Интернет |
|       |   | <b>№211, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели.<br>Компьютеры -16 шт.<br>Проекционный телевизор<br>Доступ к сети Интернет              |
| 3     | Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации:<br><br>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №209, 211 | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект<br>Доступ к сети Интернет |
|       |   | <b>№211, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели.<br>Компьютеры -16 шт.<br>Проекционный телевизор<br>Доступ к сети Интернет              |
| 4     | Аудитории для самостоятельной работы:<br><br>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №209, 211                       | <b>№209, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры -15 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект<br>Доступ к сети Интернет |
|       |   | <b>№211, главный учебный корпус</b><br>Комплект учебной мебели.<br>Компьютеры -16 шт.<br>Проекционный телевизор<br>Доступ к сети Интернет              |
| 5     | Аудитория для хранения и профилактического обслуживания   | <b>№8, главный учебный корпус</b><br>Комплект мебели, мультиметр, паяльная   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | учебного оборудования:<br><br>главный учебный корпус, ул.<br>Татищева, 18, литер А, аудитория №8 | станция, расходные материалы для<br>профилактического обслуживания учебного<br>оборудования, вычислительная и орг.техника<br>на хранении |
|--|--|--|

**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)

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины  
«BIM технологии в архитектуре»  
(наименование дисциплины)**

**на 2020 - 2021 учебный год**

Рабочая программа и оценочные и методические материалы пересмотрены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования», протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И.о. зав. кафедрой

                      
Доцент  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_

/ О.И. Евдошенко /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 8.2. внесены следующие изменения:

- Autodesk Autocad 2020, Autodesk Revit 2020, Autodesk 3dsMax 2020.

Составители изменений и дополнений

                      
Доцент  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/ Ю.А. Лежнина /  
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Архитектура»  
направленность (профиль) «Архитектурное проектирование»

                      
Доцент  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_   
(подпись) / Т.О. Цитман /  
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Архитектура»  
направленность (профиль) «Градостроительное проектирование»

                      
Доцент  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_   
(подпись) / Т.О. Цитман /  
И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины  
«ВІМ технологии в архитектуре»  
(наименование дисциплины)**

**на 2022 - 2023 учебный год**

Рабочая программа и оценочные и методические материалы пересмотрены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования», протокол № 8 от 21.04.2022 г.

И.о. зав. кафедрой

          Доцент            
ученая степень, ученое звание

 \_\_\_\_\_  
подпись

          / О.И.Евдошенко /            
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

***а) основная учебная литература:***

3. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: информационное моделирование при проектировании : учебное пособие / Н. И. Керро. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-9729-0575-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114996.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Составители изменений и дополнений:

          Доцент            
ученая степень, ученое звание

 \_\_\_\_\_  
подпись

          / О.И.Евдошенко /            
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Архитектура» направленность (профиль) «Градостроительное проектирование»

          Доцент            
ученая степень, ученое звание

 \_\_\_\_\_  
подпись

          / Т.О. Цитман /            
И.О. Фамилия

« 17 » марта 2022 г.



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «BIM технологии в архитектуре»**  
по направлению *07.03.01 «Архитектура»*,  
профиль подготовки *«Архитектурное проектирование»*

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

**Целью** учебной дисциплины *«BIM технологии в архитектуре»* является: формирование знаний, позволяющих обоснованно и результативно применять существующие технологии, а также осваивать новые технологии при проектировании архитектурных проектов; умеющих провести разработку варианта конструкции в CAD системе информационного моделирования.

**Задачи дисциплины:** углубленное изучение инструментов и возможностей CAD программ информационного моделирования на примере программы Revit Architecture.

**Дисциплина «BIM технологии в архитектуре» входит в Блок «Факультативы».** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Композиционное проектирование, Компьютерное проектирование, Малые архитектурные формы.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Семейства.**

Создание семейств архитектурной предметной области.

**Раздел 2. Материалы Revit.**

Работа с материалами, текстурами в создаваемых семействах и семействах существующих библиотек.

**Раздел 3. Архитектурные излишества.**

Создание семейств архитектурных форм по согласованию с преподавателем.

**Раздел 4. Адаптивные компоненты.**

Создание адаптивных компонентов по согласованию с преподавателем.

**Заведующий кафедрой**

  
(подпись)

/А.М.Кокарев /  
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»)

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



/ И.Ю. Петрова /

(подпись)

И. О. Ф.

2019 г.

**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**

«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

**Кафедра** системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

**Разработчики:**

Доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/Ю.А. Лежнина/

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 20 18 г.

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

протокол № 8 от 23 . 04 . 2019 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

/ Хоменко Т.В. /

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»

Профиль «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»



(подпись)

/ Цитман Т.О. /

И. О. Ф.

Начальник УМУ

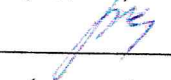


(подпись)

/ Аксютинa И.В. /

И. О. Ф.

Специалист УМУ



(подпись)

/ Рудикова Р.А. /

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 (в соответствии с разделом 2) | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1) |   |   |   | Формы контроля с конкретизацией задания        |
|--|--|---|---|---|---|--|
|  |  | 1   | 2 | 3 | 4 |  |
| ПК – 1 - способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям  | 2  | 3   | 4 | 5 | 6 | 7  |
| Знать: функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам   |  | X   | X | X | X | Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6 |
| Уметь: разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям  |  | 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 проекты предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок |  | X   | X | X | X | Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6 |
| Знать: принципы разработки и проектирования при информационном моделировании архитектурных элементов, методы использования BIM технологий при разработке архитектурных элементов   |  | X   | X | X | X | Расчетно-графическая работа, зачет задания 1-6 |
| Уметь: применять знания смежных и соприкасающихся дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов   |  | 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)   |
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| ПК – 1 - способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивным, техническим, экономическим требованиям | Знает: функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам (ПК-1) | Обучающийся знает и не понимает основные функциональные, эстетические, конструктивные, технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам. | Обучающийся знает основные функциональные, эстетические, конструктивные, технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам в типовых ситуациях. | Обучающийся знает и понимает основные функциональные, эстетические, конструктивные, технические, экономические требования, предъявляемые к архитектурным проектам в ситуациях повышенной сложности. |
|   | Умеет разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, конструктивным, экономическим требованиям                           | Обучающийся не умеет разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, конструктивным, экономическим, конструктивным, экономическим                       | Обучающийся умеет использовать основные разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, конструктивным, экономическим, конструктивным, экономическим          | Обучающийся умеет разрабатывать архитектурные элементы согласно функциональным, эстетическим, конструктивным, техническим, экономическим  |

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
|   | структивно-техническим, экономическим требованиям (ПК-1).   | эстетическим, конструктивным, техническим, экономическим требованиям.  | нальным, эстетическим, конструктивным, техническим, экономическим требованиям 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 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.  | 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 действий.   |   |
| ПК-9 – способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и предложить, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средстами 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 знает и не понимает 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 умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и техни-   | Обучающийся умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и техни-  | Обучающийся умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и техни-  | Обучающийся умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и техни-  | Обучающийся умеет применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и техни-                         |

|                                |   |  |   |  |  |
|--------------------------------|---|--|---|--|--|
| графики, количественных оценок | чески грамотно при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов (ПК-9). | онно и технически грамотно при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов. | грамотно при использовании информационно-компьютерных средств, создавать цифровые модели архитектурных объектов в типовых ситуациях.      | зовании информационных 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 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 действий. |

### 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 сформированности 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:<br>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;<br>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;<br>- правильно формулировать определения;<br>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;<br>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.   |
| 2     | Отлично           | Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета   |
| 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 дисциплина призвана 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-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                       |