

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.06.2026 13:07:03  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22856b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени акад. М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



«23» 05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

**Специальность**

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

**Специализация**

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**Год начала подготовки**

2024

**Квалификация**

инженер-строитель

Грозный - 2024

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью и задачами преподавания дисциплины «Информационное моделирование в строительстве» (САПР в строительстве) является знакомство студентов с существующими системами архитектурного, конструкторского и организационно-технологического автоматизированного проектирования в строительстве, подробное изучение одного конкретного программного продукта одной из систем, получение навыков работы с системами автоматизированного проектирования на современных персональных компьютерах.

В качестве примера на настоящем этапе при отпущенных на дисциплину часах рассматривается несколько систем автоматизированного проектирования в строительстве.

Задачи курса предусматривают:

- знакомство с современными архитектурными, конструкторскими, программами САПР;
- изучение программных продуктов САПР, таких как Graphisoft ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, 3DMax7, SKAD, Лира, Мономах, Стройконсультант, а также и другие программы для инженерно-строительного проектирования и расчетов.;
- отработка навыков формализации принимаемых проектных решений; получение навыков в подготовке исходных данных для САПР; изучение приемов анализа результатов работы САПР;
- отработка навыков и приемов оптимизации проектных решений в САПР.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Информационное моделирование в строительстве» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла. Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ООП ВО. Для изучения курса необходимо знание: «Информатика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Сопротивление материалов», «Архитектура», «Информационные технологии в строительстве», «Функциональные основы проектирования зданий и сооружений» и др.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «Управление проектами», «Механизация и автоматизация строительства», «Организация, планирование и управление в строительстве» и т.д..

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции.

В результате освоения дисциплины выпускник программы специалитета должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК- 1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник программы специалитета должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

Выпускник программы специалитета должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3).

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

| Вид учебной работы                                 | Всего часов/<br>зач.ед.      | Семестры       |            |
|--|------------------------------|----------------|------------|
|  |                              | п              | п+         |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                  | <b>51/1,41</b>               | <b>51/1,41</b> |            |
| В том числе:                                       |                              |                |            |
| Лекции   | 17/0,47                      | 17/0,47        |            |
| Практические занятия                               | 34/0,94                      | 34/0,94        |            |
| Семинары   |                              |                |            |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>              | <b>93/2,58</b>               | <b>93/2,58</b> |            |
| В том числе:                                       |                              |                |            |
| Расчетно-графические работы                        | 23/0,9                       | 23/0,9         |            |
| Презентации  | 20,055                       | 20,055         |            |
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> |                              |                |            |
| Подготовка к практическим занятиям                 | 25/0,7                       | 25/0,7         |            |
| Подготовка к зачету                                | 25/0,7                       | 25/0,7         |            |
| Вид промежуточной аттестации                       |                              |                |            |
| <b>Вид отчетности</b>                              |                              | <b>зачет</b>   |            |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>               | <b>ВСЕГО в часах</b>         | <b>144</b>     | <b>144</b> |
|  | <b>ВСЕГО в зач. единицах</b> | <b>4</b>       | <b>4</b>   |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| № п/п | Наименование раздела дисциплины по семестрам                | Лекц. зан. часы | Практ. зан. часы |
|-------|---|-----------------|------------------|
| 1.    | Основные задачи САПР  | 1               | 2                |
| 2.    | Техническое и программное обеспечение САПР                  | 1               | 2                |
| 3.    | Взаимодействия проектировщика с системой                    | 1               | 2                |
| 4.    | Прикладные программы архитектурного проектирования          | 2               | 4                |
| 5.    | Программный комплекс Graphisoft ArchiCAD                    | 2               | 4                |
| 6.    | Программные комплексы Autodesk AutoCAD и Стройконсультант   | 2               | 4                |
| 7.    | Начало работы в ArchiCAD и AutoCAD. Принципы редактирования | 2               | 4                |

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 8.  | Методы построения и редактирования в ArchiCAD и AutoCAD | 2 | 4 |
| 9.  | Создание Виртуального здания в ArchiCAD и AutoCAD       | 2 | 4 |
| 10. | Создание документации в ArchiCAD и AutoCAD              | 2 | 4 |

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                    | Содержание раздела   |
|-------|--|--|
| 1.    | Основные задачи САПР                               | Содержание курса. Понятие об автоматизированном проектировании и системах автоматизированного проектирования (САПР).<br>Основные задачи, решаемые при автоматизированном проектировании объектов промышленного и гражданского строительства. Этапы развития САПР. Техничко-экономические оценки разработки и внедрения САПР.             |
| 2.    | Техническое и программное обеспечение САПР         | Техническое и программное обеспечение САПР. Технический комплекс САПР. Их разновидности и рациональные области применения. Основные характеристики технических средств САПР.   |
| 3.    | Взаимодействия проектировщика с системой           | Средства взаимодействия проектировщика с системой. Устройство ввода-вывода альфа-битноцифровой информации. Дисплейные устройства ввода-вывода графической информации. Средства передачи данных. Оптимальная конфигурация технических средств САПР.   |
| 4.    | Прикладные программы архитектурного проектирования | Программные продукты для автоматизации организационно-технологической подготовки строительства. Примеры прохождения задач в пакетном режиме. Диалоговый режим подготовки и проведения расчетов на ЭВМ. Особенности, структура, требования к разработке. Знакомства с программами Graphisoft ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Стройконсультант |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 5. | Программный комплекс Graphisoft ArchiCAD                    | Назначение программного комплекса. Условия его функционирования. Основные элементы программного комплекса и их назначение. Исходные данные для функционирования программного комплекса.  |
| 6. | Программные комплексы Autodesk AutoCAD и Стройконсультант   | Назначение программного комплекса. Условия его функционирования. Основные элементы программного комплекса и их назначение. Исходные данные для функционирования программного комплекса.  |
| 7. | Начало работы в ArchiCAD и AutoCAD. Принципы редактирования | <p>Выбор элементов. Обратная визуальная связь при выборе элементов. Выделение элементов. Всплывающее меню информации об элементе (инфо-метка). Курсоры ArchiCAD</p> <p>Отмена выбора элементов. Нахождение и выбор элементов по критериям. Редактирование выбранных элементов</p> <p>Запоминание выбранных элементов и доступ к ним</p> <p>Бегущая рамка. Системы координат. Использование табло слежения для просмотра и ввода координат. Инструмент Измерение. Система сеток. Функция позиционирования курсора. Направляющие линии. Фиксация мышки. Фиксирование координат. Электронные рейшины. Позиционирование относительно существующих элементов</p> <p>Позиционирование в специальных точках. Область притяжения курсора. Возвышение и привязка. Отмена выполнения операции с помощью клавиш Esc и Backspace</p> <p>Локальные панели</p> |
| 8. | Методы построения и редактирования в ArchiCAD и AutoCAD     | <p>Основные приемы построения и редактирования. Изменение расположения элементов. Выравнивание элементов. Распределение элементов. Изменение размеров элементов. Декомпозиция в текущем виде. Создание дубликатов элементов. Метод перетаскивания. Передача параметров. Группирование элементов. Закрытие/открытие элементов. Порядок показа элементов. Волшебная палочка. "Виртуальный фон:" использование ссылок для редактирования и</p>  |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     |   | сравнения модельных видов и чертежей. Консолидация линий и штриховки в окнах чертежей   |
| 9.  | Создание Виртуального здания в ArchiCAD и AutoCAD | Модельные виды ArchiCAD. Конструктивные элементы. Параметрические объекты. Специальные лестницы, создаваемые в StairMaker. Дополнительные средства создания элементов. Параметры модельного вида. Параметры вывода на экран. Неполный показ конструкций |
| 10. | Создание документации в ArchiCAD и AutoCAD        | Построение чертежей. Аннотирование. Книга макетов. Публикация. Проведение расчетов  |

### 5.3.Лабораторный практикум

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лабораторных занятий  |
|-------|---------------------------------|--|
| 1.    | Лабораторная работа 1           | Знакомство с программным комплексом ArchiCAD                                     |
| 2.    | Лабораторная работа 2           | Поиска заданных нормативных документов в программном комплексе Стройконсультант. |
| 3.    | Лабораторная работа 3           | Начало работы в ArchiCAD   |
| 4.    | Лабораторная работа 4           | Создание виртуального здания в ArchiCAD  |
| 5.    | Лабораторная работа 5           | Оформление документации в ArchiCAD   |
| 6.    | Лабораторная работа 6           | Разработка BIM модели  |
| 7.    | Лабораторная работа 7           | Знакомство с программным комплексом AutoCAD                                      |
| 8.    | Лабораторная работа 8           | Начало работы в AutoCAD.   |
| 9.    | Лабораторная работа 9           | Создание виртуального здания в AutoCAD   |
| 10.   | Лабораторная работа 10          | Оформление документации в AutoCAD  |

### 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование раздела дисциплины</b> | <b>Содержание раздела</b>                                   |
|--------------|--|---|
| 1.           | Раздел 1                               | Основные задачи САПР  |
| 2.           | Раздел 2                               | Техническое и программное обеспечение САПР                  |
| 3.           | Раздел 3                               | Взаимодействия проектировщика с системой                    |
| 4.           | Раздел 4                               | Прикладные программы архитектурного проектирования          |
| 5.           | Раздел 5                               | Программный комплекс Graphisoft ArchiCAD                    |
| 6.           | Раздел 6                               | Программные комплексы Autodesk AutoCAD и Стройконсультант   |
| 7.           | Раздел 7                               | Начало работы в ArchiCAD и AutoCAD. Принципы редактирования |
| 8.           | Раздел 8                               | Методы построения и редактирования в ArchiCAD и AutoCAD     |
| 9.           | Раздел 9                               | Создание Виртуального здания в ArchiCAD и AutoCAD           |
| 10.          | Раздел 10                              | Создание документации в ArchiCAD и AutoCAD                  |

## **6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины.

### **Темы для самостоятельного изучения**

| <b>№№ п/п</b> | <b>Темы для самостоятельного изучения</b>                   |
|---------------|---|
| 1             | Основные задачи САПР  |
| 2             | Техническое и программное обеспечение САПР                  |
| 3             | Взаимодействия проектировщика с системой                    |
| 4             | Прикладные программы архитектурного проектирования          |
| 5             | Программный комплекс Graphisoft ArchiCAD                    |
| 6             | Программные комплексы Autodesk AutoCAD и Стройконсультант   |
| 7             | Начало работы в ArchiCAD и AutoCAD. Принципы редактирования |
| 8             | Методы построения и редактирования в ArchiCAD и AutoCAD     |
| 9             | Создание Виртуального здания в ArchiCAD и AutoCAD           |

### Рекомендуемая литература:

1. Иванова О.Г. ArchiCAD. Архитектурное проектирование для начинающих/ О.Г. Иванова, В.Н. Тозик, О.В. Ушакова// БХВ-Петербург, 2009.
2. Титов С.А.. ArchiCAD 12. Справочник с примерами/ С.А. Титов// КУДИЦ-Пресс, 2009
3. Варакин А. С. ArchiCAD 12. Справочник с примерами/ Варакин А. С.// БХВ-Петербург, 2007
3. Смирнов Д. В. Основы черчения в AutoCAD/ Д. В.Смирнов Д. В.//NT Press Москва, 2005-

## 7. Фонды оценочных средств

### Вопросы на первую рубежную аттестацию

1. С помощью инструмента «линия» начертить прямоугольник размерами 10 x 15 м..
2. С помощью инструмента «линия» начертить квадрат размерами 10 x 10 см и заштриховать поверхность.
3. С помощью инструмента «дуга» начертить 5 окружностей радиусами 1,5, 2, 5,8, 7,5 см..
4. С помощью инструмента «дуга» начертить 5 окружностей радиусами 2, 8, 6, 2,5, 7,5, 10 м..
5. С помощью инструмента «линия» начертить прямоугольник размерами 7 x 20 м. и заштриховать сплошной штриховкой зеленого цвета.
6. С помощью инструмента «линия» начертить формат А1 по ГОСТу (594x841)
7. С помощью инструмента «линия» начертить формат А4 по ГОСТу ( 297x210)
8. С помощью инструмента «текст» написать следующий текст: ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.
9. С помощью инструмента «текст» написать следующий текст: ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ ИМ. АКАДЕМИКА М. Д. МИЛЛИОНЩИКОВА
10. С помощью инструмента «линия» начертить прямоугольник размерами 5 x 10 м. и показать его размеры с помощью инструмента «линейный размер»
11. С помощью инструмента «линия» начертить квадрат размерами 18 x 18 м. и показать его размеры с помощью инструмента «линейный размер»
12. С помощью инструмента «линия» начертить 8 линий различного типа и цвета пера.
13. С помощью инструмента «линия» начертить линию длиной 1,5 м., затем тиражировать 5 раз и изменить цвет пера.

14. С помощью инструмента «линия» начертить квадрат размерами 15 x 15 м. и копировать его на 2-й этаж.
15. Начертить стену высотой 3 м. и толщиной 380 мм. произвольной длины.
16. Начертить стену высотой 2,5 м. и толщиной 510 мм. произвольной длины и установить окно размерами 1550x1240 см.
17. Начертить стену высотой 3,5 м. и толщиной 510 мм. произвольной длины и установить окно размерами 1600x1500 см.
18. Начертить стену высотой 3,5 м. и толщиной 510 мм. произвольной длины и установить дверь 2польную размерами 2170x1200 см.
19. Начертить стену высотой 3,5 м. и толщиной 510 мм. произвольной длины и установить дверь 1польную размерами 2170x900 см.
20. Начертить стену высотой 2,7 м. и толщиной 310 мм. произвольной длины и установить дверь 2польную размерами 2370x1300 см.

#### **Вопросы на вторую рубежную аттестацию**

1. Единицы измерения и уровни в ArchiCAD и AutoCAD.
2. Масштабы
3. Типы линий ArchiCAD.
4. Многослойные конструкции ArchiCAD и AutoCAD
5. Библиотека объектов ArchiCAD и AutoCAD.
6. Настройка окружающей среды ArchiCAD.
7. Навигация.
8. Навигация среди окон ArchiCAD
9. Навигация в 3D-окне
10. Принципы редактирования
11. Основные приемы построения и редактирования
12. Модельные виды ArchiCAD
13. Проведение расчетов
14. Управление видами чертежей в AutoCAD
15. Работа с несколькими видами в пространстве модели в AutoCAD
16. Штриховка, закрашивание и маскировка в AutoCAD
17. Выбор рабочего процесса
18. Работа с 3D моделями в AutoCAD
19. Печать и публикация чертежей в AutoCAD
20. Создание реалистичных графических изображений в AutoCAD

#### **Вопросы на экзамен**

1. С помощью инструмента «линия» начертить прямоугольник размерами 10 x 15 м..
2. С помощью инструмента «линия» начертить квадрат размерами 10 x 10 см и заштриховать поверхность.

3. С помощью инструмента «дуга» начертить 5 окружностей радиусами 1,5, 2, 5,8, 7,5 см..
4. С помощью инструмента «дуга» начертить 5 окружностей радиусами 2, 8, 6, 2,5, 7,5, 10 м..
5. С помощью инструмента «линия» начертить прямоугольник размерами 7 x 20 м. и заштриховать сплошной штриховкой зеленого цвета.
6. С помощью инструмента «линия» начертить формат А1 по ГОСТу (594x841)
7. С помощью инструмента «линия» начертить формат А4 по ГОСТу ( 297x210)
8. С помощью инструмента «текст» написать следующий текст: ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.
9. С помощью инструмента «текст» написать следующий текст: ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ ИМ. АКАДЕМИКА М. Д. МИЛЛИОНЩИКОВА
10. С помощью инструмента «линия» начертить прямоугольник размерами 5 x 10 м. и показать его размеры с помощью инструмента «линейный размер»
11. С помощью инструмента «линия» начертить квадрат размерами 18 x 18 м. и показать его размеры с помощью инструмента «линейный размер»
12. С помощью инструмента «линия» начертить 8 линий различного типа и цвета пера.
13. С помощью инструмента «линия» начертить линию длиной 1,5 м., затем тиражировать 5 раз и изменить цвет пера.
14. С помощью инструмента «линия» начертить квадрат размерами 15 x 15 м. и копировать его на 2-й этаж.
15. Начертить стену высотой 3 м. и толщиной 380 мм. произвольной длины.
16. Начертить стену высотой 2,5 м. и толщиной 510 мм. произвольной длины и установить окно размерами 1550x1240 см.
17. Начертить стену высотой 3,5 м. и толщиной 510 мм. произвольной длины и установить окно размерами 1600x1500 см.
18. Начертить стену высотой 3,5 м. и толщиной 510 мм. произвольной длины и установить дверь 2польную размерами 2170x1200 см.
19. Начертить стену высотой 3,5 м. и толщиной 510 мм. произвольной длины и установить дверь 1польную размерами 2170x900 см.
20. Начертить стену высотой 2,7 м. и толщиной 310 мм. произвольной длины и установить дверь 2польную размерами 2370x1300 см.
21. Единицы измерения и уровни в ArchiCAD и AutoCAD.
22. Масштабы

23. Типы линий ArchiCAD.
24. Многослойные конструкции ArchiCAD и AutoCAD
25. Библиотека объектов ArchiCAD и AutoCAD.
26. Настройка окружающей среды ArchiCAD.
27. Навигация.
28. Навигация среди окон ArchiCAD
29. Навигация в 3D-окне
30. Принципы редактирования
31. Основные приемы построения и редактирования
32. Модельные виды ArchiCAD
33. Проведение расчетов
34. Управление видами чертежей в AutoCAD
35. Работа с несколькими видами в пространстве модели в AutoCAD
36. Штриховка, закрашивание и маскировка в AutoCAD
37. Выбор рабочего процесса
38. Работа с 3D моделями в AutoCAD
39. Печать и публикация чертежей в AutoCAD
40. Создание реалистичных графических изображений в AutoCAD

### **Образец ФОС**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Билет №1**

**по дисциплине «Системы автоматизации проектных работ в  
строительстве» на экзамен**

1. Начертить стену высотой 2,7 м. и толщиной 310 мм. произвольной длины и установить дверь 2польную размерами 2370x1300 см.
2. Единицы измерения и уровни в ArchiCAD и AutoCAD.
3. Масштабы

Зав.каф. «ТСП»

С-А. Ю.Муртазаев

### Паспорт фонда оценочных средств дисциплины

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                    | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1.    | Основные задачи САПР  | ОК- 1, ОК- 3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6             | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 2.    | Техническое и программное обеспечение САПР                  | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 3.    | Взаимодействия проектировщика с системой                    | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 4.    | Прикладные программы архитектурного проектирования          | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 5.    | Программный комплекс Graphisoft ArchiCAD                    | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 6.    | Программные комплексы Autodesk AutoCAD и Стройконсультант   | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 7.    | Начало работы в ArchiCAD и AutoCAD. Принципы редактирования | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 8.    | Методы построения и редактирования в ArchiCAD и AutoCAD     | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 9.    | Создание Виртуального здания в ArchiCAD и AutoCAD           | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |
| 10.   | Создание документации в ArchiCAD и AutoCAD                  | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3         | Контрольные задания, блиц-опрос  |

### Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа

студента не менее чем 85% заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Иванова О.Г. ArchiCAD. Архитектурное проектирование для начинающих/ О.Г. Иванова, В.Н. Тозик, О.В. Ушакова// БХВ-Петербург, 2009.

2. Титов С.А.. ArchiCAD 12. Справочник с примерами/ С.А. Титов// КУДИЦ-Пресс, 2009 3. Варакин А. С. ArchiCAD 12. Справочник с примерами/ Варакин А. С.// БХВ-Петербург, 2007

3. Смирнов Д. В. Основы черчения в AutoCAD/ Д. В.Смирнов Д. В.//NT Press Москва, 2005-

4. Алиев С. А. Курс лекций по САПР в строительстве/ Алиев С. А.// Рукопись

5. Алиев С. А. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Система автоматизации проектных работ в строительстве»/ Алиев С. А., Сайдумов М.С.// Рукопись-

### **б) дополнительная литература**

1. Справочное руководство по Graphisoft ArchiCAD/ Компания «Graphisoft»

2. Справочное руководство по Autodesk AutoCAD/ Компания «Autodesk»

### **в) Электронные ресурсы**

1. Электронный конспект лекций
2. [www.graphisoft.com](http://www.graphisoft.com)
3. [www.Autodesk.ru/AutoCAD](http://www.Autodesk.ru/AutoCAD)
4. [www.cad.ru](http://www.cad.ru)
5. [sapr.mgsu.ru](http://sapr.mgsu.ru)

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекционных занятий по данной дисциплине аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом для демонстрации иллюстративного материала.

Класс с персональными компьютерами для проведения практических и лабораторных занятий.

Необходимо обеспечение учебно-методическими и справочными материалами, ее содержание должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета).

**Рабочую программу составил**

к.т.н. доц. каф. «ТСП»



/С.А. Алиев/

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав.каф. «ТСП»



/С-А. Ю. Муртазаев/

Зав. выпускающей каф. «ТСП», проф.



/С-А. Ю. Муртазаев/

Директор ДУМР, к.ф.-м.н., доц.



/М.А. Магомаева/