

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Енин А.Е.  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

«Архитектурные конструкции и теория конструирования»

Направление подготовки 07.03.01 Архитектура

Профиль Архитектура

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 5 лет

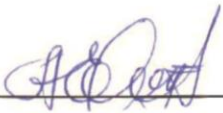
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

 /Павленко Т.М./

Заведующий кафедрой  
Основ проектирования и  
архитектурной графики

 /Енин А.Е./

Руководитель ОПОП

 /Капустин П.В./

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Подготовка высокопрофессиональных специалистов, способных эффективно, с использованием фундаментальных и прикладных знаний и инновационных технологий осуществлять творческую деятельность в сфере формирования комфортной среды жизнедеятельности человека.

Обучение студентов принятию конструктивно обоснованных архитектурных решений и реализации их в конкретных строительных чертежах, являющихся продолжением архитектурного проекта.

Развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных (проектных и коммуникативных) компетенций и навыков их реализации в практической проектной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки "Архитектура" 07.03.01 (бакалавриат).

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- Выработка ясного понимания необходимости знаний строительных конструкций в работе архитектора;
- Ознакомление с системой понятий, используемых при проектировании строительных конструкций;
- Обучение проектированию архитектурно-строительной части и составляющих их элементов, без рассмотрения конструирования и расчета этих элементов;
- Формирование конкретных практических приемов и навыков архитектурного проектирования, ориентированных на практическое применение;
- Умение самостоятельно пользоваться справочно-информационной литературой (СНиПами, справочниками, ГОСтами и др.)
- Изучение оформления архитектурно-строительных чертежей.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Архитектурные конструкции и теория конструирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Архитектурные конструкции и теория конструирования» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-1 - Способен разрабатывать отдельные архитектурно-планировочные решения в составе проектной документации объектов капитального строительства согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям

ПК-3 - Способность осуществлять подготовку исходных данных для проектирования, в том числе данных для задания на разработку концептуального проекта

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1               | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники;</li><li>- виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и Культурологические;</li><li>- средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.</li></ul>                                                                 |
|                    | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические;</li><li>- использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками;</li><li>- оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.</li></ul> |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;</li> <li>- навыками выбора методов и средств решения задач исследования;</li> <li>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> </ul> |
| УК-2 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования действующих сводов правил по</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан; - требования антикоррупционного законодательства.</p>                                                                                                 |
|  | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения;</li> <li>- действовать с соблюдением правовых норм.</li> </ul>                                                                                                              |
|  | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы;</li> <li>- навыками формулирования цели, задачи, обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения с учетом действующих правовых норм.</li> </ul> |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы специальности, системы, материалы, схемы, технологии и т.д, историю ее развития, новейшие разработки, перспективы;</li> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки.</li> </ul> <hr/> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать воображение, инициировать новаторские решения, взаимно согласовывать различные факторы;</li> <li>-осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений;</li> <li>-действовать инновационно и технически грамотно при использовании специальных знаний по своему направлению подготовки,</li> <li>- формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства, включая</li> </ul> |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>архитектурно-художественные, объемно-пространственные и технико-экономические обоснования; - проводить расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства.</p> <hr/> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования.</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования;</li> <li>- основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники;</li> <li>- средства и методы сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы; - особенности восприятия различных форм представления концептуального архитектурного проекта архитекторами, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки;</li> <li>- проводить предпроектные исследования;</li> <li>- оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки и документального оформления данных для задания на разработку концептуального архитектурного проекта; -</li> <li>- навыками анализа научно-технической</li> </ul> |
|      | <p>информации и обработки результатов предпроектных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовкой примерных вариантов для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектурные конструкции и теория конструирования» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий **очная форма обучения**

| Виды учебной работы                               | Всего часов | Семестры |
|---------------------------------------------------|-------------|----------|
|                                                   |             | 4        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                 | 36          | 36       |
| В том числе:                                      |             |          |
| Лекции                                            | 18          | 18       |
| Практические занятия (ПЗ)                         | 18          | 18       |
| <b>Самостоятельная работа</b>                     | 72          | 72       |
| <b>Курсовая работа</b>                            | +           | +        |
| Виды промежуточной аттестации - зачет             | +           | +        |
| Общая трудоемкость:<br>академические часы зач.ед. | 108<br>3    | 108<br>3 |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

| № п/п | Наименование темы                                                                                   | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                  | Лекц | Прак зан. | СРС | Всего, час |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 1     | Общие сведения о зданиях и сооружениях.<br>Процесс исторического развития архитектурных конструкций | 1. Элементы здания<br>2. Структурные части зданий<br>3. Классификация строительных изделий<br>4. Развитие стоечно-балочной конструкции.<br>5. Развитие сводчато-арочной конструкции.<br>6. Развитие висячих и вантовых конструкций. | 2    | 2         | 8   | 12         |
| 2     | Конструктивные системы                                                                              | 1. Нагрузки и воздействия<br><br>2. Пространственная жесткость и устойчивость зданий.<br>3. Ординарные конструктивные системы<br>4. Смешанные конструктивные системы<br>5. Строительные системы                                     | 2    | 2         | 8   | 12         |
| 3     | Основания и фундаменты                                                                              | 1. Понятия об основаниях и требования к ним.<br>2. Фундаменты и их конструктивное решение.<br>3. Виды фундаментов<br>4. Гидроизоляция подземной части                                                                               | 2    | 2         | 8   | 12         |

|              |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |           |            |
|--------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|              |                                                          | здания                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |           |            |
| 4            | Стены                                                    | 1. Архитектурно-конструктивные элементы стен зданий<br>2. Классификация стен и требования к ним.<br>3. Утепление наружных стен.<br>4. Перемычки                                                                                                             | 2         | 2         | 8         | 12         |
| 5            | Перекрытия. Полы.                                        | 1. Классификация перекрытий и требования к ним.<br>2. Виды перекрытий<br>3. Полы и их конструктивное решение                                                                                                                                                | 2         | 2         | 8         | 12         |
| 6            | Лестницы<br>Лифты и другие виды вертикальных подъёмников | 1. Классификация лестниц и требования к ним<br>2. Составные части лестниц<br>3. Конструкции лестниц<br>4. Принципы проектирования лестниц<br>5. Пандусы<br>6. Лифты, подъёмники для МГН<br>7. Эскалаторы и траволаторы                                      | 2         | 2         | 8         | 12         |
| 7            | Скатные крыши                                            | 1. Классификация крыш и требования к ним<br>2. Геометрические формы крыш<br><br>3. Принципы построения плана крыши<br>4. Виды стропильных систем и их элементы<br>5. Кровли скатных крыш                                                                    | 2         | 2         | 8         | 12         |
| 8            | Плоские крыши                                            | 1. Типы плоских крыш<br><br>2. Виды оснований и устройство плоских крыш.<br>3. Проектирование традиционной и инверсионной плоской кровли<br>4. Зеленая кровля                                                                                               | 2         | 2         | 8         | 12         |
| 9            | Перегородки<br>Окна<br>Двери                             | 1. Виды перегородок и требования к ним<br>2. Материалы и конструкция перегородок<br>3. Виды окон и требования к ним<br>4. Элементы заполнения оконного проема<br>5. Витражи, виды конструкций<br>6. Виды дверей и требования к ним<br>7. Конструкции дверей | 2         | 2         | 8         | 12         |
| <b>Итого</b> |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>72</b> | <b>108</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 4 семестре для очной формы обучения.



Примерная тематика курсовой работы: «Жилой дом на одну семью».

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- выработка ясного понимания необходимости знаний строительных конструкций в работе архитектора;
- ознакомление с системой понятий, используемых при проектировании строительных конструкций;
- обучение проектированию архитектурно-строительной части и составляющих их элементов, без рассмотрения конструирования и расчета этих элементов;
- формирование конкретных практических приемов и навыков архитектурного проектирования, ориентированных на практическое применение;
- умение самостоятельно пользоваться справочно-информационной литературой (СНиПами, справочниками, ГОСтами и др.) • изучение оформления архитектурно-строительных чертежей.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе: «аттестован»;

«не аттестован».

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b> | <b>Аттестован</b> | <b>Не аттестован</b> |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                            |                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| УК-1 | Знать:<br>- основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; - виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и Культурологические;<br>- средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.                                                                 | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |
|      | Уметь:<br>- участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические;<br>- использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками; - оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования. | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |
|      | Владеть:<br>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | информации по теме исследования;<br>- навыками выбора методов и средств решения задач исследования;<br>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                            |                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| УК-2 | Знать:<br>- требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;<br>- требования антикоррупционного законодательства.                                                                                        | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |
|      | Уметь:<br>- участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения;<br>- действовать с соблюдением правовых норм.                                                                                                                                                                                                                 | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |
|      | Владеть:<br>- навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; - навыками формулирования цели, задачи, обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения с учетом действующих правовых норм.                                                                                                       | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |
| ПК-1 | Знать:<br>- теоретические основы специальности, системы, материалы, схемы, технологии и т.д, историю ее развития, новейшие разработки, перспективы; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |

|  |                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | - основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки. |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                            |                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
|      | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать воображение, инициировать новаторские решения, взаимно согласовывать различные факторы; - осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений;</li> <li>-действовать инновационно и технически грамотно при использовании специальных знаний по своему направлению подготовки,</li> <li>- формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства, включая архитектурно-художественные, объемно-пространственные и технико-экономические обоснования; - проводить расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства.</li> </ul> | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |
|      | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |
| ПК-3 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования;</li> <li>- основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники;</li> <li>- средства и методы сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                            |                            |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
|  | генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы; - особенности восприятия различных форм представления концептуального архитектурного проекта архитекторами, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.                                                                       |                  |                            |                            |
|  | Уметь:<br>- осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки; - проводить предпроектные исследования;<br>- оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции;                 | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |
|  | Владеть:<br>- навыками сбора, обработки и документального оформления данных для задания на разработку концептуального архитектурного проекта;<br>- навыками анализа научно-технической информации и обработки результатов предпроектных исследований; - подготовкой примерных вариантов для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений. | Посещение лекций | Посещение лекций более 60% | Посещение лекций менее 60% |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания        | Зачтено                                           | Не зачтено                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| УК-1        | знать (переносится из раздела 3 рабочей программы)                | Тест                       | Выполнение теста на 70-100%                       | Выполнение менее 70%         |
|             | уметь (переносится из раздела 3 рабочей программы)                | Выполнение курсовой работы | Курсовая работа выполнена на положительную оценку | Курсовая работа не выполнена |

|      |                                                      |                            |                                                   |                              |
|------|------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
|      | владеть (переносится из раздела 3 рабочей программы) | Выполнение курсовой работы | Курсовая работа выполнена на положительную оценку | Курсовая работа не выполнена |
| УК-2 | знать (переносится из раздела 3 рабочей программы)   | Тест                       | Выполнение теста на 70-100%                       | Выполнение менее 70%         |
|      | уметь (переносится из раздела 3 рабочей программы)   | Выполнение курсовой работы | Курсовая работа выполнена на положительную оценку | Курсовая работа не выполнена |
|      | владеть (переносится из раздела 3 рабочей программы) | Выполнение курсовой работы | Курсовая работа выполнена на положительную оценку | Курсовая работа не выполнена |
| ПК-1 | знать (переносится из раздела 3 рабочей программы)   | Тест                       | Выполнение теста на 70-100%                       | Выполнение менее 70%         |
|      | уметь (переносится из раздела 3 рабочей программы)   | Выполнение курсовой работы | Курсовая работа выполнена на положительную оценку | Курсовая работа не выполнена |
|      | владеть (переносится из раздела 3 рабочей программы) | Выполнение курсовой работы | Курсовая работа выполнена на положительную оценку | Курсовая работа не выполнена |
| ПК-3 | знать (переносится из раздела 3 рабочей программы)   | Тест                       | Выполнение теста на 70-100%                       | Выполнение менее 70%         |
|      | уметь (переносится из раздела 3 рабочей программы)   | Выполнение курсовой работы | Курсовая работа выполнена на положительную оценку | Курсовая работа не выполнена |
|      | владеть (переносится из раздела 3 рабочей программы) | Выполнение курсовой работы | Курсовая работа выполнена на положительную оценку | Курсовая работа не выполнена |

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Соедините отличительные признаки, по которым классифицируются здания, с правильными вариантами ответа:

А по способу возведения; (в)

Б по степени распространенности; (б)

В по назначению; (а)

Г по эксплуатационным характеристикам; (д) Д по материалу основных конструкций; (г)

а гражданские, общественные, промышленные, сельскохозяйственные;  
б здания массового строительства, уникальные; в здания из мелкогазмерных элементов, из крупногазмерных элементов, монолитнобетонные;  
г деревянные, каменные, железобетонные, металлические, из текстильных материалов; д отапливаемые, неотапливаемые.

2. Где может быть расположен технический этаж?

а в нижней (подвал);+ б в верхней (чердак);+ в в средней части здания;+ г над проездами;+ д над первым общественным этажом жилого дома.+

3. Какие строительные конструкции являются несущими?

а) балки; +  
б) кровля;  
в) перегородки;  
г) фундаменты;+  
д) ригели;+  
е) лестницы;+  
ж) эркер;  
з) двери;  
и) фермы;+  
к) перекрытия.+

4. Какие из представленных факторов можно отнести к функциональным требованиям?

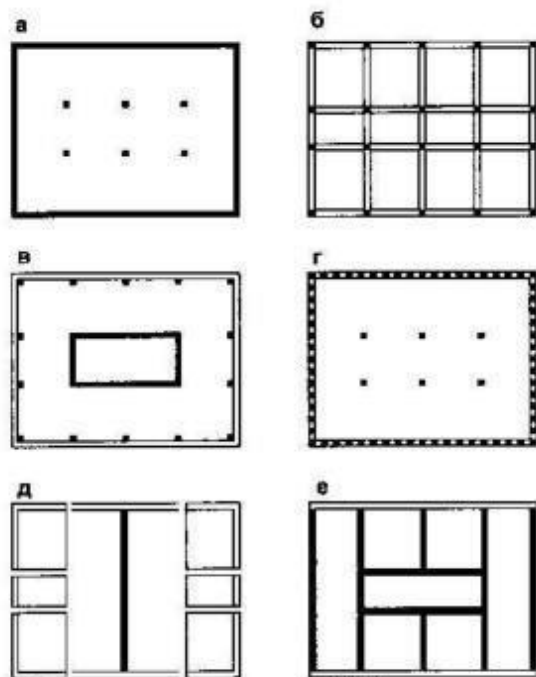
а звуковой режим;+ б движение воздуха; в прочность; г состояние воздушной среды;+ д объемно-планировочное решение.+

5. Какие виды нагрузок относятся к силовым воздействиям?

а временные нагрузки длительного действия;+ б температурные воздействия; в солнечная радиация; г постоянные нагрузки;+ д воздействие звуковой энергии (шума).

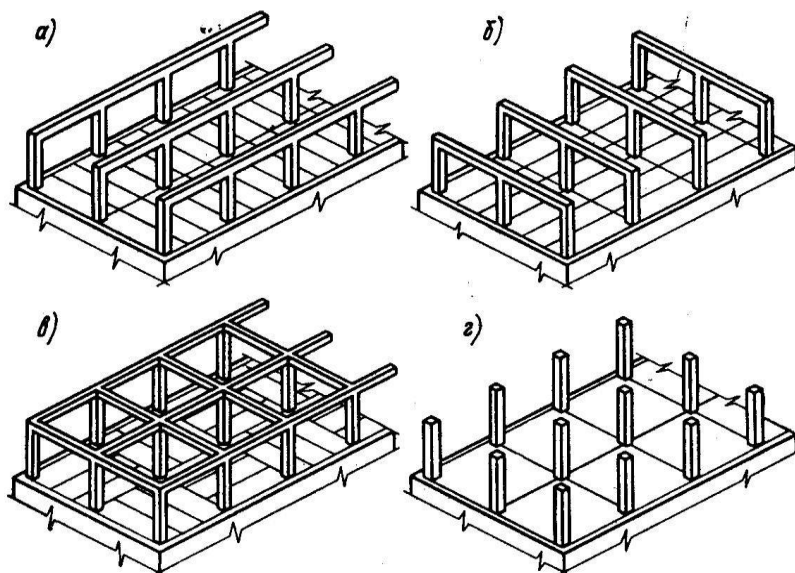
6. Что такое прочность?
- а) - здание должно быть прочным, долговечным, надежно защищать человека от всех воздействий окружающей среды;
  - б) - способность здания и его конструкций выполнять свои функции и сохранять свои качества в течение предельного срока эксплуатации, на который они рассчитаны;
  - в) - способность здания противостоять усилиям, стремящимся вывести его из исходного состояния статического или динамического равновесия;
  - г) - способность воспринимать внешние воздействия без разрушений и существенных остаточных деформаций.+
7. Какой вид конструкций является основными признаками классификации конструктивных систем? а перекрытия; б колонны;+ в балки; г фермы; д фундаменты.
8. Какая система самая распространенная в жилищном строительстве?
- |   |                  |   |
|---|------------------|---|
| а | каркасная;       | б |
|   | стенная;+        | в |
|   | объемно-блочная; | г |
|   | ствольная;       | д |
|   | оболочковая.     |   |
9. Соедините названия конструктивных систем с их изображением. а – объемно-блочная-стенная система;(д) б – каркасно-стенная система; (а) в – каркасно-ствольная система; (в) г – каркасно-оболочковая система; (г) д – каркасно-объемно-блочная система; (б) е – ствольно-стенная система.(е)





10. Определите конструктивных схемы по картинкам:

- а - с продольными ригелями; (а) б
- безригельную; (г)
- в - с перекрестными ригелями; (в) г
- с поперечными ригелями. (б)



- 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**
1. Какие деформации грунта основания не допустимы? а просадки; + б осадки; в пучинистость; г увлажнение.
  2. Соедините отличительные признаки, по которым классифицируются фундаменты с правильными вариантами ответа:  
А по способу изготовления; (в)

Б по характеру работы; (б) В по конструктивной схеме. (в)

а плитные б жесткие, гибкие; в монолитные, сборно-монолитные и сборные.

3. Какие характеристики монолитных фундаментов являются их недостатками?

а позволяет оборудовать под домом подвал;

б трудоемкие строительные работы; + в герметичность;

г значительный расход бетона. +

4. Соедините названия фундаментов с их изображением.

а – столбчатый фундамент; (2)

б – плитный фундамент; (4) в

– ленточный фундамент; (1) г

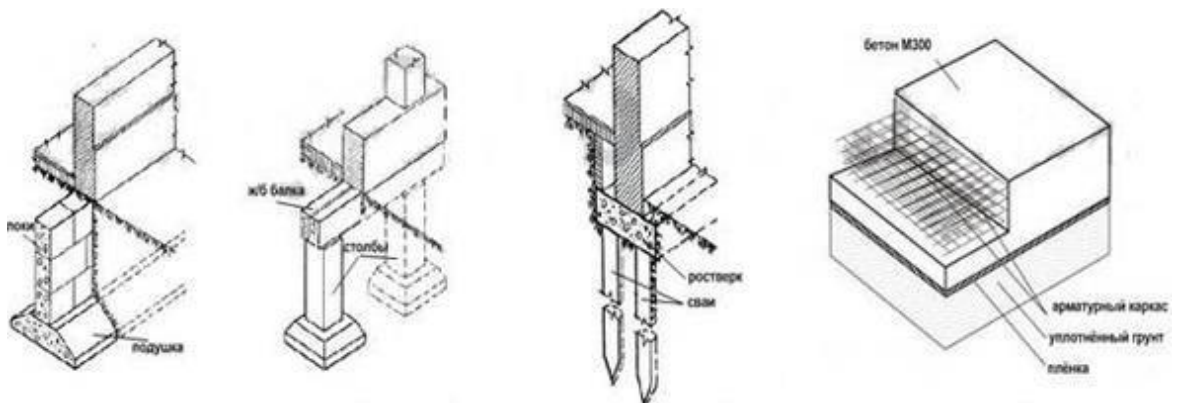
– свайный фундамент.(3)

1

2

3

4



5. Возможно ли использование столбчатых фундаментов для здания со стеновой конструктивной системой? а – да; + б – нет.

6. Выберите фиксированную толщину кирпичной стены, принимая во внимание кратность кирпича.

- 500
- 640 +
- 200
- 150

7. Продолжите список способов утепления наружных стен: колодцевая кладка, мокрый способ, утепленный вентилируемый фасад... а слоистая кладка; + б ложковая кладка;  
в облицовка фиброцементными плитами; г голландская кладка.

8. Соедините названия перемычек с их изображением:

А полуциркулярная; (5)

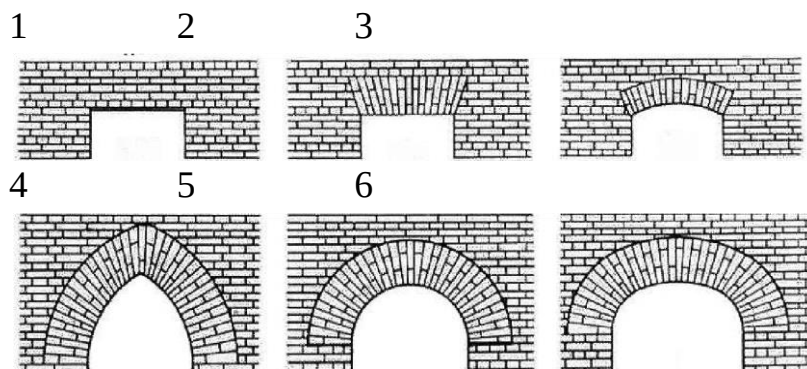
Б лучковая; (3)

В стрельчатая; (4)

Г рядовая; (1)

Д коробовая; (6) Е

клинчатая. (2)



9. Перекрытия подразделяются по следующим основным признакам (выделите лишнее):

а по назначению;

б по конструктивным признакам; в по

экономическим характеристикам; + г по

типам,

д по размерам изделий и материалу; е по теплотехническим и звукоизоляционным характеристикам.

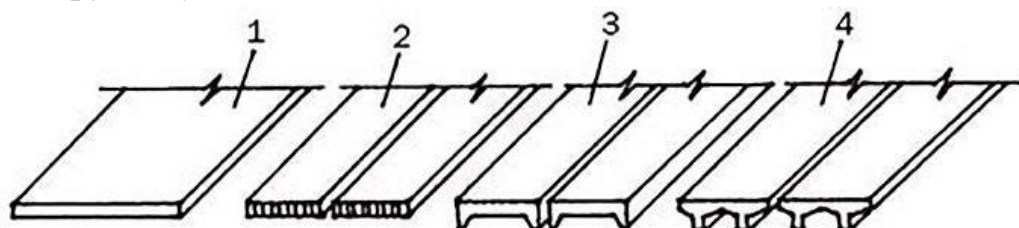
10. Соедините виды несущих плит с их изображением:

а ребристая плита; (3) б

сплошная (плитная) плита; (1) в

плита типа 2Т; (4) г

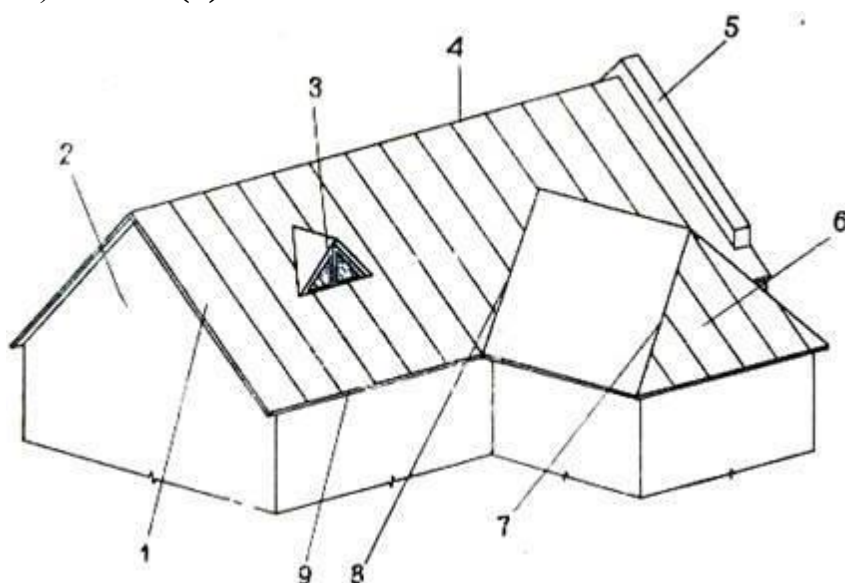
круглопустотная плита. (2)



### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Назовите элементы скатной крыши:

- а) ендова; (8)
- б) слуховое окно; (3)
- в) вальма; (6)
- г) фронтон; (2)
- д) ребро; (7)
- е) скат; (1)
- ж) обрез кровли; (9)
- з) конек; (4)
- и) щипец.(5)

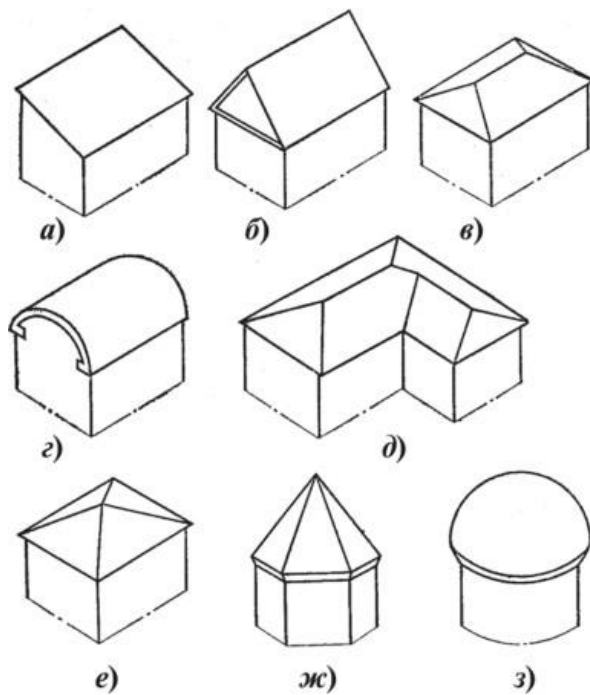


2. Сформулировать понятия (обозначить буквами из предыдущего вопроса):

- а) треугольный скат – это ....; (в)
- б) пересечение скатов образует ....; (а, д)
- в) наклонная плоскость крыши называется ...; (е)
- г) для освещения, проветривания скатных крыш применяется ... (б)

3. Соедините названия крыш с их изображением:

- 1) сводчатая; (г)
- 2) пирамидальная; (ж)
- 3) купольная; (з)
- 4) двускатная; (б)
- 5) шатровая; (е) 6) многоскатная; (д) 7) вальмовая; (в)
- 8) односкатная. (а)



4. Какой элемент служит крайней нижней опорой для стропил?
- а подкос; б  
бабка; в  
затяжка; г  
лежень;  
д мауэрлат. +
5. В каких случаях применяются плоские утепленные крыши?
- а) над проездами;  
б) над тёплыми чердаками; +  
в) над жилыми помещениями; +  
г) над подвалами.
6. Расположите слои традиционной плоской кровли в правильной последовательности:
- 1) утеплитель; -3  
2) плоское основание; - 1  
3) гидроизоляция; -4  
4) пароизоляционный слой; - 2
7. Расположите слои инверсионной плоской кровли в правильной последовательности:
- 1) утеплитель; -3  
2) плоское основание; -1  
3) гидроизоляция; -2  
4) балласт; -5

5) геотекстиль; -4

8. Какое минимальное количество ступеней должно быть в одном марше между лестничными площадками?
- а) 1
  - б) 3 +
  - в) 15
  - г) 9
9. Какое максимальное количество ступеней должно быть в одном марше между лестничными площадками?
- а) 16 +
  - б) 20
  - в) 22
  - г) 24
10. Какое расстояние должно быть между двумя маршами или маршем и потолком для обеспечения свободного перемещения взрослого человека?
- а) 1.8 м
  - б) 2.0 м +
  - в) 2.2 м
  - г) 2.4 м

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Здания, основные понятия и классификация.
2. Основные части и конструктивные элементы зданий.
3. Функциональные требования, предъявляемые к зданиям.
4. Силовые и несилловые воздействия на здания.
5. Технические требования, предъявляемые к зданиям.
6. Требования экономической целесообразности, предъявляемые к зданиям.
7. Традиционные конструктивные системы.
8. Ординарные и комбинированные конструктивные системы.
9. Конструктивные схемы бескаркасных зданий.
10. Конструктивные схемы каркасных зданий.
11. Пространственная жесткость зданий.
12. Выбор конструктивной системы.
13. Строительные системы зданий.
14. Правила привязки несущих конструкций к разбивочным осям здания.
15. Понятие об основаниях и требования к ним.

16. Естественные и искусственные основания.
17. Элементы фундамента, требования к ним. Силовые и несиловые воздействия на фундаменты.
18. Классификация фундаментов.
19. Ленточные фундаменты.
20. Столбчатые фундаменты.
21. Плитные фундаменты.
22. Свайные фундаменты.
23. Гидроизоляция фундамента и его утепление.
24. Стены, требования к ним. Классификация стен.
25. Каменные стены (кирпичные и блочные). Виды применяемых материалов.
26. Стены из лесоматериалов. Конструктивное решение деревянных стен.
27. Стены из монолитного бетона, их конструктивное решение.
28. Утепление наружных стен.
29. Виды и устройство перемычек.
30. Перегородки. Требования к ним и конструктивные решения.
31. Перекрытия, классификация и требования к ним.
32. Балочные перекрытия. Конструктивные схемы балочных перекрытий. Типы балок.
33. Сборные железобетонные перекрытия. Типы железобетонных плит.
34. Монолитные перекрытия, их устройство и типы.
35. Конструктивные решения и требования к полам.
36. Типы покрытий пола.
37. Внешние воздействия и требования, предъявляемые к крышам. Классификация крыш.
38. Элементы скатной крыши. Геометрические формы крыш. Построение плана крыши.
39. Наслонные стропила, их конструктивная особенность, основные элементы.
40. Конструкция висячих стропил, их основные элементы.
41. Виды кровель скатных крыш.
42. Разновидности плоских крыш по конструкции, назначению и способу укладки кровельного пирога.
43. Типизация и стандартизация в строительстве. Типы, типоразмеры, марки изделий и конструкций.
44. Требования к лестницам, их пропускная способность. Составные части лестниц.
45. Типы вертикальных коммуникаций здания. Классификация лестниц.
46. Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток.
47. Расчет лестницы по формуле безопасности и графическим способом.

48. Материалы для отделки зданий - наружной и внутренней.
49. Виды дверей и их конструкции. 50. Виды светопрозрачных ограждений и требования к ним.

### 7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

### 7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

*Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 1 вопрос и по результату выполнения курсовой работы. Правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом, выполнение курсовой работы оценивается в 5, 4 и 3 балла. Максимальное количество набранных баллов – 6.*

1. «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 4 баллов.

2. «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 4 до 6 баллов.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                            | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| 1     | Общие сведения о зданиях и сооружениях.<br>Процесс исторического развития архитектурных конструкций | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3         | Тест, зачет, требования к курсовому проекту |
| 2     | Конструктивные системы                                                                              | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3         | Тест, зачет, требования к курсовому проекту |
| 3     | Основания и фундаменты                                                                              | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3         | Тест, зачет, требования к курсовому проекту |
| 4     | Стены                                                                                               | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3         | Тест, зачет, требования к курсовому проекту |
| 5     | Перекрытия. Полы.                                                                                   | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3         | Тест, зачет, требования к курсовому проекту |
| 6     | Лестницы<br>Лифты и другие виды вертикальных подъёмников.                                           | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3         | Тест, зачет, требования к курсовому проекту |
| 7     | Скатные крыши                                                                                       | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3         | Тест, зачет, требования к курсовому проекту |



|   |               |                        |                                             |
|---|---------------|------------------------|---------------------------------------------|
| 8 | Плоские крыши | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3 | Тест, зачет, требования к курсовому проекту |
| 9 | Перегородки   | УК-1, УК-2,            | Тест, зачет, требования к                   |
|   | Окна Двери    | ПК-1, ПК-3             | курсовому проекту                           |

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. **Архитектурные конструкции** [Текст] : учеб. пособие для вузов : допущено УМО / под ред. З. А. Казбек-Казиева. - стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2006 (Казань : ОАО ПИК "Идел-Пресс", 2006). - 342 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 336. - ISBN 5-9647-0086-1 : 365-00.
2. **Благовещенский, Федор Алексеевич.** Архитектурные конструкции [Текст] / Благовещенский, Федор Алексеевич, Букина, Елена Федоровна. - стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2005 (Ульяновск : Ульяновский Дом

печати, 2005). - 229 с. : ил. - Библиогр.: с. 223. - ISBN 5-9647-0072-1 : 265-00..

3. **Архитектурные конструкции** [Текст] : учеб. пособие : в 3 кн. : допущено УМО. Кн. 2 : Архитектурные конструкции многоэтажных зданий / Дыховичный, Юрий Абрамович [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Архитектура-С, 2007 (Казань : ОАО ПИК "Идел-Пресс", 2007). - 247 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 244-245 (59 назв.). - ISBN 978-5-9647-0120-0 : 226-13.
4. **СП 55.13330.2011** «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2003».
5. ГОСТ 21.501-93 Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
6. **Основы архитектурного проектирования: социально-функциональные аспекты** Учебное пособие Молчанов В.М. 2004 Библиотека ВГАСУ.
7. Кармазин Ю. И. Методологические основы и принципы проектного моделирования. – Воронеж: ВГАСУ, 2006. – 180 с

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
2. Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.
3. Для работы над курсовой работой необходимы программы: «Adobe Photoshop», «SketchUp», «Autodesk AutoCAD/Graphisoft ArchiCAD», «Autodesk 3ds Max+ Corona Render».

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные проекторы, ноутбуки, электронные носители информации.

Для проведения занятий используется аудитория с учебной мебелью (столы, стулья), соответствующей количеству студентов и позволяющей осуществлять текущие задания.

Методический кабинет позволяет демонстрировать лучшие работы, устраивать методические выставки.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Архитектурные конструкции и теория конструирования» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета \_\_\_\_\_. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

| Вид учебных занятий                   | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практическое занятие                  | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"><li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов;</li><li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li><li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.</li></ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.                                                                                                                                                                                                                                                                        |