

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«Сибирский государственный институт искусств имени  
Дмитрия Хворостовского»

*Приложение 2 к рабочей программе*

Методические рекомендации по освоению дисциплины  
**ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И  
АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**  
для обучающихся по программам направления подготовки  
**54.03.01 ДИЗАЙН**  
профиль «Дизайн среды»

Разработчики:

Профессор кафедры, кафедра «Дизайн» Истомин Н.А.

Доцент кафедры, кафедра «Дизайн» Иванен И.В.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по освоению дисциплины «Основы строительной техники и архитектурные конструкции» разработаны в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, профиль Дизайн среды и рабочей программой дисциплины.

Цель методических рекомендаций - обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

В современных условиях одним из важнейших требований к специалисту высокого уровня является умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в потоке научной и культурной информации.

## 2. ХАРАКТЕР РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ («СЦЕНАРИЙ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ»)

Для успешного освоения курса «Основы строительной техники и архитектурные конструкции» обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины, настоящими методическими указаниями, фондом оценочных средств, а также с учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке вуза. В библиотеке вуза студент может получить доступ в электронные библиотечные системы, найти рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

Формами контроля и примерами оценочных средств по курсу «Основы строительной техники и архитектурные конструкции» являются домашние задания, доклады на семинарах, подготовка презентаций.

В приведенной таблице перечислены темы для практических занятий студентов по каждому из разделов:

Таблица 1

*3-й семестр*

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
---------------------------------	--------------------

<p><i>Классификация гражданских зданий.</i></p> <p><i>Требования к зданиям.</i></p> <p><i>Основные конструктивные элементы зданий.</i></p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация видов гражданских зданий жилых и общественных.</li> <li>2. Характеристика и определение различных этажей зданий.</li> <li>3. Конструктивные элементы зданий. Понятие о несущем остове зданий. Определения жесткости и устойчивости несущего остова.</li> <li>4. Несущие конструкции и их характеристика, ограждающие конструкции и их характеристика. Требования, предъявляемые к зданиям: - по теплотехнические, по пожарной безопасности, по долговечности и т.д.</li> <li>5. Унификация и типизация строительных элементов зданий.</li> </ol>
<p><i>Основания и фундаменты.</i></p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткая характеристика грунтов.</li> <li>2. Естественные и искусственные основания, особенности их учёта при строительстве.</li> <li>3. Фундаменты и их характеристики: - ленточные, столбчатые, свайные. Глубина промерзания и глубина заложения фундаментов.</li> <li>4. Мероприятия по защите фундаментов от грунтовых вод.</li> </ol>
<p><i>Несущие остовы малоэтажных зданий.</i></p> <p><i>Каменные и деревянные несущие остовы</i></p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несущие остовы малоэтажных зданий. Виды несущего остова.</li> <li>2. Каменный несущий остов. Гибкость несущего остова.</li> <li>3. Несущая способность каменных стен. Сплошные и облегчённые наружные из каменных материалов.</li> <li>4. Конструкции проёмов в стенах из каменных материалов.</li> <li>5. Перемычки брусковые и балочные, колонны, цоколь стен.</li> <li>6. Крупноблочный, панельный и каркасный несущий остов.</li> <li>7. Несущий остов деревянных зданий. Брусчатые и бревенчатые деревянные стеновые конструкции. Каркасные деревянные дома.</li> <li>8. Сборные щитовые дома – наиболее эффективный вид индустриальных деревянных домов.</li> </ol>

	<p>Сравнение эффективности деревянных конструкций. Наиболее употребительные размеры пиломатериалов.</p> <p>9.Способы технологической и химической обработки деревянных конструкций с целью улучшения их конструктивных и эксплуатационных качеств.</p>
<p><i>Чердачные скатные крыши и совмещённые покрытия.</i></p>	<p>Темы:</p> <p>1.Различие покрытий по геометрической форме, углу ската и материалу кровли.</p> <p>2.Чердачные крыши, их разновидности, основные формы.</p> <p>3. Стропильные конструкции – наклонные и висячие и их принципиальное развитие. Кровли скатных крыш.</p> <p>4.Совмещённые покрытия, их разновидности и конструктивное устройство. Кровельная гидроизоляция.</p>
<p><i>Перекрытия, полы, подвесные потолки.</i></p>	<p>Темы:</p> <p>1.Балочные, плитные и монолитные перекрытия: - применяемые материалы и изделия, особенности конструктивных решений.</p> <p>2.Основные требования, предъявляемые к полам. Конструктивные составляющие различных типов полов. 3.Напольные покрытия – основные типы и их характеристики, в зависимости от области применения и физико-механических свойств. Современные типы напольных покрытий.</p> <p>4.Подвесные потолки – функциональное назначение, области применения, конструктивные схемы, сочетание с осветительными приборами и прочими инженерными сетями.</p> <p>5.Перегородки. Основные требования к перегородкам -шумозащитные, гигиенические, пожарозащитные. Стационарные перегородки.</p> <p>6.Крупнопанельные гипсобетонные перегородки.</p> <p>7.Каркасные перегородки. Перегородки из мелкоштучных элементов.</p> <p>8.Столярные перегородки. Трансформирующиеся перегородки.</p>

<p style="text-align: center;"><i>Светопрозрачные конструкции. Двери и ворота.</i></p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Светопрозрачные конструкции - окна, витражи, световые фонари. Основные требования к светопрозрачным конструкциям.</li> <li>2. Конструктивные особенности деревянных, металлических и пластиковых окон.</li> <li>3. Стекло и стеклопакеты. Конструктивные элементы оконных коробок, переплётов применяемая фурнитура.</li> <li>4. Витражи и витрины- материалы несущих элементов, допустимые размеры, особенности монтажа.</li> <li>5. Установка светопрозрачных конструкций в проёмы. Безпереплётные светопрозрачные конструкции из листового стекла, стеклоблоков и стеклопрофлиста</li> <li>6. Двери и ворота. Элементы заполнения дверного проёма.</li> <li>7. Классификация дверей – внутренние и наружные, межкомнатные и входные, специальные по требованиям шумозащиты и пожаробезопасности.</li> <li>8. Разновидности дверей по конструктивному решению: - щитовые, филёнчатые, остеклённые, металлические и т.п.</li> <li>9. Ворота и их разновидности. Веранды, входы, балконы, эркеры</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><i>Лестницы, пандусы, лифты и эскалаторы.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лестницы, их основные элементы, особенности проектирования.</li> <li>2. Габариты элементов лестниц и требования эргономики.</li> <li>3. Классификация лестниц по функциональному назначению, по размещению внутри и снаружи здания, по планировочному решению. Лестницы и пути эвакуации.</li> <li>4. Сборные лестничные марши и лестницы из штучных элементов. Конструктивные узлы ступеней и лестничных ограждений из различных материалов.</li> <li>5. Проектирование индивидуальных внутриквартирных лестниц.</li> <li>6. Пандусы, лифты и эскалаторы. Пандусы их геометрия, особенности применения в жилых и</li> </ol>

	<p>общественных зданиях.</p> <p>7.Основные разновидности лифтов, нормативы их группировки в жилых зданиях, нормирование их скоростного режима в зависимости от высоты здания.</p> <p>8.Планировка лестнично-лифтового узла. Понятие о конструкции лифтовых шахт. Современные эскалаторы и траволаторы, сфера их применения в современных общественных зданиях, характерные габариты и вписание в конструктивную схему.</p>
<p><i>Инженерное оснащение жилых и общественных зданий.</i></p>	<p>1.Инженерное оснащение жилых и общественных зданий. Понятие о встроенной инженерной инфраструктуре. 2.Отопительное, вентиляционное, сантехническое, электротехническое и слаботочное оборудование. Наиболее характерные места прокладки инженерного оборудования.</p> <p>3.Технические этажи и их место в объёмно-планировочном решении здания.</p> <p>4.Инженерное оборудование в больших общественных пространствах и, в параметрах жилых помещений. Современные системы мусороудаления.</p>
<p><i>Несущие остовы многоэтажных зданий.</i></p>	<p>1.Несущие остовы многоэтажных зданий. Крупнопанельные здания.</p> <p>2.Каркасные здания. Понятие о дисках жёсткости и ядрах жёсткости.</p> <p>3.Многоэтажные каменные здания. Понятие о поперечных и продольных несущих стенах. Здания из монолитного железобетона и объёмных элементов.</p>
<p><i>Большепролётные конструкции.</i></p>	<p>1.Большепролётные конструкции. Балки и фермы из железобетона, металла, древесины. Арочные, рамные, и сводчатые конструкции.</p> <p>2.Область применения большепролётных конструкций в гражданском строительстве. Особенности несущих остовов зданий с большепролётными конструкциями.</p> <p>3.Современные типы большепролётных конструкций.</p> <p>Перекрёстно-ребристые и перекрёстно-</p>

	<p>стержневые («структуры») конструкции. Пространственные тонкостенные конструкции : - своды, оболочки, складки. Висячие покрытия:- тенты, оболочки, мембраны ( все виды вантовых конструкций).</p> <p>4. Пневматические конструкции. Различные комбинированные конструкции</p>
--	---

4-й семестр

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (дидактические единицы) описание и объяснение процесса обучения и условия его реализации;
.	<i>Основные требования к проектной и рабочей документации</i>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования к составу проектной документации.</li> <li>2. Стадия проектирование.</li> <li>3. Единая модульная система (ЕМС).</li> <li>4. Основные требования к архитектурно-строительным чертежам.</li> </ol>
.	<i>Общие правила выполнения и графического оформления архитектурно-строительных чертежей</i>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Форматы, масштабы, шрифты</li> <li>2. Графическое обозначение материалов в сечениях в зависимости от вида материала и правила их нанесения на чертежах.</li> <li>3. Рабочий проект, рабочие чертежи.</li> <li>4. Сопряжения</li> <li>5. Архитектурные обломы</li> <li>6. Координационные оси</li> <li>7. Отметки уровней конструкций</li> <li>8. Условные графические обозначения конструктивных элементов зданий и сооружений</li> <li>9. Планы этажей, планы кровли</li> <li>10. Разрезы и фасады</li> </ol>
.	<i>Генеральный план, благоустройство</i>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условные графические обозначения и изображения элементов генерального плана и транспорта.</li> </ol>

		2. Благоустройство и озеленение. 3. Роза ветров.
	<i>Чертежи санитарно-технических устройств и оборудования</i>	Темы: 1. Общие сведения (ГОСТ 21.601-79) 2. Чертежи систем сантехники, отопления, вентиляции и кондиционирования 3. Электрика

### 3. ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В таблице 2 показана тематика самостоятельной работы по разделам

Таблица 2

3-й семестр

№	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т. д)
1.	Классификация гражданских зданий. Требования к зданиям	Работа в библиотеке. Знакомство с литературой по содержанию дисциплины. Изучение нормативной литературы.	Опрос, презентация. Написание реферата.
2.	Основания и фундаменты.	Знакомство с интернет-источниками. Знакомство с периодической литературой.	Опрос, презентация Написание реферата
3.	Несущие остовы малоэтажных зданий. Каменные и деревянные здания.	Работа над рефератом. Подбор иллюстраций и составление презентации. Реферат должен содержать по возможности максимум справочной информации.	Опрос, презентация Написание реферата
4.	Чердачные скатные крыши и совмещённые покрытия.		Опрос, презентация Написание реферата
5.	Перекрытия, полы, подвесные потолки.		Опрос, презентация Написание реферата



6.	Светопрочные конструкции. Двери и ворота		Опрос, презентация Написание реферата
7.	Лестницы, пандусы, лифты и эскалаторы.		Опрос, презентация Написание реферата
8.	Инженерное оснащение жилых и общественных зданий.		Опрос, презентация Написание реферата
9.	Несущие остовы многоэтажных зданий.		Опрос, презентация Написание реферата
10.	Большепролетные конструкции.		Опрос, презентация Написание реферата

*4-й семестр*

	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т. д)
1.	Основные требования к проектной и рабочей документации.	Работа в библиотеке. Знакомство с литературой по содержанию дисциплины. Изучение нормативной литературы.	Опрос, презентация. Написание реферата.
2.	Общие правила выполнения и графического выполнения архитектурно-строительных чертежей.	Знакомство с интернет-источниками. Знакомство с периодической литературой. Работа над рефератом. Подбор иллюстраций и составление презентации.	Опрос, презентация Написание реферата
3.	Генеральный план и благоустройство.	Реферат должен содержать по возможности максимум справочной информации.	Опрос, презентация Написание реферата

4.	Чертежи санитарно-технических устройств и оборудования.		Опрос, презентация Написание реферата
----	---	--	--

Программой предусматривается самостоятельная работа студентов, которая способствует более глубокому погружению в творческую деятельность. Самостоятельная работа включает в себя: самостоятельное знакомство с теорией в библиотеке, самостоятельную подготовку докладов сообщений и презентаций.

Для успешного освоения курса «Основы строительной техники и архитектурные конструкции» студент должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины, настоящими методическими указаниями, фондом оценочных средств, а также с учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке вуза. В библиотеке вуза обучающийся может получить доступ в электронные библиотечные системы, найти рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

Другой важной частью самостоятельной работы студентов является работа в библиотеке с литературными и электронными ресурсами.

Студент обязан заниматься изучением темы, сбором и анализом наглядного и теоретического материала, работой с литературой, изучением музейных источников культуры, искусства в аудиторные часы и во время самостоятельной подготовки. Во время аудиторных занятий представлять преподавателю результаты своей самостоятельной работы.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:**

1. Основные требования к проектной и рабочей документации
2. Общие правила выполнения и графического оформления архитектурно-строительных чертежей
3. Условные графические обозначения и изображения элементов генерального плана и транспорта.
4. Благоустройство и озеленение, правила выполнения чертежей
5. Роза ветров, обозначение, принцип использования в строительстве.

6. Основные санитарно-технические устройства и оборудование, обозначение в проектной документации.
7. Виды гражданских зданий. Основные элементы зданий.
8. Основные требования, предъявляемые к зданиям и их элементам.
9. Виды искусственных и естественных оснований.
10. Виды фундаментов и их конструктивные особенности.
11. Несущие остовы малоэтажных зданий, их виды и характеристики.
12. Несущий остов каменных малоэтажных зданий.
13. Несущий остов малоэтажных крупноблочных и панельных зданий.
14. Несущий остов бревенчатых и брусчатых деревянных домов.
15. Несущий остов каркасных и панельных деревянных домов.
16. Чердачные скатные крыши. Стропильные конструкции и кровельные материалы.
17. Совмещённые покрытия. Разновидности, конструктивное устройство и гидроизоляционные материалы.
18. Основные конструктивные виды междуэтажных перекрытий.
19. Устройство полов и основные виды напольных покрытий.
20. Подвесные потолки. Функциональное назначение и конструктивные схемы.
21. Конструктивное решение перегородок и основные требования предъявляемые к ним.
22. Трансформируемые перегородки, их виды и диапазон применения.
23. Двери их разновидности и основные конструктивные элементы.  
Виды конструкции дверных полотен.
24. Конструкции окон с деревянными переплётами.
25. Конструкции окон с металлическими и металлопластиковыми переплётами.
26. Принципы конструктивного устройства витрин, витражей и световых фонарей.

27. Лестницы и пандусы, их классификация, основные элементы и эргонометрические параметры.

28. Лифты и эскалаторы. Особенности их применения и конструктивных ограничений.

29. Основные группы инженерных систем в жилых и общественных зданиях и их учёт при проектировании.

30. Несущие остовы многоэтажных каменных зданий.

31. Несущие остовы многоэтажных панельных и каркасных зданий.

32. Большепролётные балочные конструкции, арки и фермы.

33. Большепролённые перекрёстно-стержневые и тонкостенные пространственные конструкции.

34. Большепролённые висячие и пневматические конструкции.

#### **4. СОВЕТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕМУ, ПРОМЕЖУТОЧНОМУ И ИТоговОМУ КОНТРОЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

Стабильное посещение занятий, выполнение домашних заданий.

Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы по каждой теме.

Требования по изучению и работе по темам, при сохранении принципа регламентации не являются жёсткой схемой и предполагают вариативную трактовку, изменения и дополнения.

Результатом самостоятельной работы должно стать написание реферата и подготовка доклада по одной из изучаемых тем. Тематика рефератов, тем лекций и вопросов для самоконтроля соответствуют друг другу.

– **итоговый контроль** проходит в течение назначенной приказом ректора экзаменационно-зачетной недели, в виде экзамена в конце 5-го и 6-го семестров.