

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 15.06.2024 11:33:55  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра уникальных зданий и сооружений



## АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Методические указания по подготовке к практическим занятиям  
для студентов специальности 08.05.01 и направлений 08.03.01 и 08.04.01

Курск 2022

УДК 728.1

Составитель: А.Г. Колесников

Рецензент

Доктор технических наук, профессор *В.И. Колчунов*

**Архитектурно-конструктивное проектирование зданий и сооружений** : методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам «Архитектура зданий и сооружений» и «Проектирование гражданских и промышленных зданий и сооружений» для студентов специальности 08.05.01 и направлений 08.03.01 и 08.04.01 / Юго-Зап. Гос. Ун-т; сост.: А.Г. Колесников. – Курск, 2022. – 23 с.: ил. 6, табл.2. Библиогр.: с.23

Изложены сведения о принципах, порядке, целях и задачах подготовки к практическим занятиям и работе непосредственно на практических занятиях.

Предназначены для студентов специальности 08.05.01 и направлений 08.03.01 и 08.04.01 очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Усл.печ.л.                      Подписано в печать                      . Формат 60x84 1/16.  
. Уч.-изд.л                      . Тираж 100 экз. Заказ.                      Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

## Введение

Практические (семинарские) занятия являются одним из основных этапов в процессе обучения, составляя вместе с лекционным курсом единый комплекс подготовки специалиста. Лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме, а практические занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности, предназначены для углубленного изучения дисциплины.

Методические рекомендации предназначены в помощь студенту, осуществляющему подготовку к практическому занятию.

Они призваны помочь ему наиболее эффективно подготовиться к усвоению материала практических занятий, получить навыки и умения, требуемые для усвоения дисциплины.

Методические рекомендации содержат сведения о принципах и порядке подготовки к практическим занятиям по дисциплинам «Архитектура зданий и сооружений» и «Проектирование гражданских и промышленных зданий и сооружений» для студентов специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и направления 08.03.01 «Строительство».

### **1. Сущность практического занятия. Цели и задачи при подготовке к практическим занятиям**

В системе подготовки студентов практические занятия, являясь дополнением к лекционному курсу, закладывают и формируют основы квалификации бакалавра и специалиста. Содержание этих занятий и методика их проведения должны обеспечивать развитие творческой активности студентов.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников и др.). В процессе занятия студенты по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ.

При подготовке к практическим занятиям преследуются следующие цели:

- наиболее полное усвоение материала лекций, материалов, изученных в процессе самостоятельной работы;

- активизация работы студента на практическом занятии; выявление тех разделов и частей изучаемой темы, где у студента воз-

- никло непонимание или двойственное толкование материала, которые следует устранять в процессе общения с преподавателем на практических занятиях.

Задачи подготовки к практическим занятиям:

- получение начальных практических навыков и умений в процессе решения задач и нахождения ответов на вопросы, предложенные в учебниках, практикумах и другой литературе;

- закрепление основ, полученных в процессе самостоятельной работы, навыков и умений для получения углубленных знаний на практических и семинарских занятиях

Принципы и порядок проведения практических занятий.

## **2. Принципы и порядок проведения практических занятий**

На практических занятиях по дисциплинам «Архитектура зданий и сооружений» и «Проектирование гражданских и промышленных зданий и сооружений» студенты должны овладевать основными методами и приемами решения прикладных задач в рассматриваемой области, а также получать разъяснения теоретических положений преподаваемых курсов. Практика в системе технического образования играет важную роль, как для изучения студентами специальных дисциплин, так и для последующей их работы.

Преподаватель, ведущий практические занятия обязан добиваться полного усвоения студентами излагаемых методов решения прикладных задач, а также разъяснять теоретические положения преподаваемого курса. На преподавателя, ведущего практические занятия, возлагается обязанность по контролю за самостоятельной работой студентов. Каждое практическое занятие следует начинать с опроса по содержанию лекций и проверки выполнения текущего задания.

Преподаватель обязан добиваться ритмичности учебного процесса, не допуская учебных перегрузок студентов к концу семестра.

Для этого необходимо регулярно проводить консультации, дополнительные индивидуальные занятия (по расписанию кафедры) для полного усвоения студентами программного материала.

Практические занятия проводятся по следующим основным этапам:

- организационный момент: взаимное приветствие преподавателя и студентов, проверка наличия методических материалов, рекомендованных преподавателям для использования ТОО, проверка внешнего вида студентов, организация внимания;

- постановка целей занятия: обучающей, развивающей, воспитывающей;

- планируемые результаты обучения: что должны студенты знать и уметь;

- проверка знаний: устный опрос, программированный опрос, письменный опрос, комментирование ответов, оценка знаний, обобщение по опросу;

- изучение нового материала по теме: объяснение, беседа, экскурсия; обозначение связи с предыдущим материалом; использование технических средств обучения;

- закрепление материала, предназначенное для того, чтобы студенты запомнили материал и научились использовать полученные знания (активное мышление);

- подведение итогов.

При проведении практических (семинарских) занятий преподаватель уделяет внимание формулировкам выводов, способности студентов сравнивать, анализировать, находить несоответствия, оценивает уровень знаний студентов.

При подведении итогов преподаватель знакомит студентов с результатами выполнения заданий, оценивает качество выполненной работы каждым студентом.

Подготовка к практическим занятиям не может ограничиться слушанием лекций, а предполагает предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Практические занятия проводятся строго в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины, где приводятся данные об объеме материала, изучаемого на практических занятиях, сроках и

содержании.

### **3. Рекомендации студентам по подготовке к практическим и семинарским занятиям**

Подготовку к практическим занятиям по дисциплинам «Архитектура зданий и сооружений» и «Проектирование гражданских и промышленных зданий и сооружений» необходимо начинать с детальной проработки теоретического материала, используя конспект лекции и рекомендованную литературу. При необходимости конспект лекции уточняется и дополняется.

Рекомендуется внимательно читать каждый вопрос или задание и выделять из учебного материала именно те положения, которые позволят ответить на поставленные вопросы или выполнить практическое задание.

Перед практическим занятием необходимо выполнить задание, выданное на самостоятельное решение (задачи, разделы КП и т.п.), следует дополнительно изучить рекомендации по его выполнению и познакомиться с формой отчета о проделанной практической работе. Если самостоятельное выполнение задания затруднительно, необходимо обратиться к преподавателю для получения консультации.

Выполненные индивидуальные задания, необходимо предъявить преподавателю для проверки на практическом занятии или консультации.

### **4. Выполнение архитектурно-конструктивных чертежей зданий и сооружений**

На схеме планировочной организации земельного участка контуры проектируемых зданий и сооружений наносят на план по архитектурно-строительным рабочим чертежам, принимая координатные оси зданий и сооружений совмещенными с внутренними гранями стен.

Планы рабочих чертежей располагают длинной стороной, условной границы территории вдоль длинной стороны листа, при этом северная часть территории должна находиться вверху. Допускается отклонение ориентации на север в пределах  $90^\circ$  влево или вправо.

Планы, расположенные на разных листах, выполняют с одинаковой ориентацией.

На схеме планировочной организации земельного участка (плане расположения зданий и сооружений) наносят и указывают:

а) строительную геодезическую сетку или заменяющий ее разбивочный базис, а для жилищно-гражданских объектов, кроме того, городскую геодезическую сетку, которая должна перекрывать весь план;

б) "красную" линию, отделяющую территорию магистрали, улицы, проезда и площади от территории, предназначенной под застройку;

в) ограждения с воротами и калитками или условную границу территории. Если ограждение совпадает с "красной" линией или с условной границей территории, то наносят только ограждение с соответствующим пояснением на чертеже;

г) здания и сооружения, в т.ч. коммуникационные (эстакады, тоннели);

д) автомобильные дороги и площадки с дорожным покрытием;

е) железнодорожные пути;

ж) элементы благоустройства (тротуары, площадки спортивные и для отдыха);

з) указатель направления на север стрелкой с буквой "С" у острия (в левом верхнем углу листа).

Разбивочный план выполняют с координатной или размерной привязкой.

Строительную геодезическую сетку наносят на весь разбивочный план в виде квадратов со сторонами 10 см.

Начало координат принимают в нижнем левом углу листа.

Оси строительной геодезической сетки обозначают арабскими цифрами, соответствующими числу сотен метров от начала координат, и прописными буквами русского алфавита.

#### Примеры

1. 0А (начало координат); 1А; 2А; 3А - горизонтальные оси;

2. 0Б (начало координат); 1Б; 2Б; 3Б - вертикальные оси.

На чертежах, выполняемых в масштабе 1:500, оси строитель-

ной геодезической сетки обозначают в соответствии с приведенными примерами.

#### Примеры

1. 0А (начало координат); 0А + 50; 1А; 1А + 50; 2А; 2А + 50 - горизонтальные оси;

2. 0Б (начало координат); 0Б + 50; 1Б; 1Б + 50; 2Б; 2Б + 50 - вертикальные оси.

Допускается, при необходимости, применение отрицательных значений осей строительной геодезической сетки.

#### Примеры

1. 0А (начало координат); 0А - 50; -1А; -1А - 50; -2А; - 2А - 50 - горизонтальные оси;

2. 0Б (начало координат); 0Б - 50; -1Б; -1Б - 50; -2Б; - 2Б - 50 - вертикальные оси.

Здания и сооружения на плане наносят в масштабе чертежа с указанием проемов ворот и дверей, крайних осей и, при необходимости, координат осей ворот или привязки ворот к координационным осям здания.

Внутри контура здания (сооружения) указывают:

а) номер здания, сооружения в нижнем правом углу;

б) абсолютную отметку, соответствующую условной нулевой отметке, принятой в строительных рабочих чертежах здания, сооружения, которую помещают на полке линии-выноски и обозначают знаком (для жилищно-гражданских объектов - при необходимости).

На контуре здания, сооружения указывают:

а) координаты точек пересечения координационных осей здания, сооружения в двух его противоположных углах, а при сложной конфигурации здания, сооружения или расположении его не параллельно осям строительной геодезической сетки - во всех углах, для центральных сооружений - координаты центра и одной характерной точки, а также диаметр, для линейных сооружений - координату оси или координаты начала и конца отдельных участков;

б) размерную привязку координационных осей здания, сооружения к разбивочному базису и размеры здания, сооружения между осями при отсутствии строительной геодезической сетки;



в) обозначение координационных осей здания, сооружения в координируемых точках.

Вокруг контура здания, сооружения показывают отмостку и въездные пандусы, наружные лестницы и площадки у входов.

На планах приводят ведомость жилых и общественных зданий и сооружений.

При выполнении плана этажа положение мнимой горизонтальной секущей плоскости разреза принимают на уровне оконных проемов или на  $\frac{1}{3}$  высоты изображаемого этажа.

В случаях, когда оконные проемы расположены выше секущей плоскости, по периметру плана располагают сечения соответствующих стен на уровне оконных проемов.

На планы этажей наносят:

1) координационные оси здания;

2) размеры, определяющие расстояния между координационными осями и проемами, толщину стен и перегородок, другие необходимые размеры, отметки участков, расположенных на разных уровнях;

3) линии разрезов. Линии разрезов проводят, как правило, с таким расчетом, чтобы в разрез попадали проемы окон, наружных ворот и дверей;

4) позиции (марки) элементов здания (сооружения), заполнения проемов ворот и дверей (кроме входящих в состав щитовых перегородок), перемычек, лестниц и др.

Допускается позиционное обозначение проемов ворот и дверей указывать в кружках диаметром 5 мм;

5) обозначения узлов и фрагментов планов;

б) наименования помещений, их площади, категории по взрывопожарной и пожарной опасности. При этом площадь проставляют в виде дроби, в числителе которой указывают жилую площадь, в знаменателе — полезную. Допускается наименования помещений, их площади и категории приводить в экспликации. В этом случае на планах вместо наименований помещений проставляют их номера.

Встроенные помещения и другие участки здания (сооружения), на которые выполняют отдельные чертежи, изображают схематично сплошной тонкой линией с показом несущих конструкций.

Площадки, антресоли и другие конструкции, расположенные

выше секущей плоскости, изображают схематично штрихпунктирной тонкой линией с двумя точками.

К планам этажей выполняют спецификации заполнения элементов оконных, дверных и др. проемов.].

Линии контуров элементов конструкций в разрезе изображают сплошной толстой основной линией, видимые линии контуров, не попадающие в плоскость сечения, — сплошной тонкой линией.

На разрезы и фасады наносят:

1) координационные оси здания, проходящие в характерных местах разреза и фасада (крайние, у деформационных швов, несущих конструкций, в местах перепада высот и т. п.), с размерами, определяющими расстояния между ними (только на разрезах) и общее расстояние между крайними осями;

2) отметки, характеризующие расположение элементов, несущих и ограждающих конструкций по высоте;

3) размеры и привязки по высоте проемов, отверстий, ниш и гнезд в стенах и перегородках, изображенных в разрезах;

4) позиция (марки) элементов здания, не указанные на планах.

На фасадах указывают также типы заполнения оконных проемов, материал отдельных участков стен, отличающихся от основных материалов.

Допускается типы оконных проемов указывать на планах этажей;

5) обозначения узлов и фрагментов разрезов и фасадов.

На план кровли наносят:

1) координационные оси: крайние, у деформационных швов, по краям участков кровли с различными конструктивными и другими особенностями с размерными привязками таких участков;

2) обозначения уклонов кровли;

3) отметки или схематический поперечный профиль кровли;

4) позиции (марки) элементов и устройств кровли.

На плане кровли указывают деформационные швы двумя тонкими линиями, парапетные плиты и другие элементы ограждения кровли, воронки, дефлекторы, вентиляционные шахты, пожарные лестницы, прочие элементы и устройства, которые указывать и маркировать на других чертежах нецелесообразно.

На схеме расположения элементов конструкций (далее — схе-

ме расположения) указывают в виде уловных или упрощенных графических изображений элементы конструкций и связи между ними.

Схему расположения выполняют для каждой группы элементов конструкций, связанных условиями и последовательностью производства строительных работ.

Примеры:

1. Схема расположения элементов фундаментов и фундаментных балок.

2. Схема расположения блоков стен подвала (развертка блочных стен подвала).

3. Схема расположения колонн, связей по колоннам, подкрановых балок.

4. Схема расположения ферм (балок).

5. Схема расположения панелей стен и перегородок.

Схему расположения выполняют в виде планов, фасадов или разрезов соответствующих конструкций, с упрощенным изображением элементов.

На схему расположения наносят:

1) координационные оси здания, размеры, определяющие расстояния между ними и между крайними осями, размерную привязку осей или поверхностей элементов конструкций к координационным осям здания или, в необходимых случаях, к другим элементам конструкций, другие необходимые размеры;

2) отметки наиболее характерных уровней элементов конструкций;

3) позиции (марки) элементов конструкций;

4) обозначения узлов и фрагментов;

5) данные о допустимых монтажных нагрузках.

Одинаковые позиции (марки) последовательно расположенных элементов конструкций на схеме расположения, допускается наносить только по концам ряда с указанием количества позиций.

Схему расположения панелей стен при многоярусном расположении панелей в пределах этажа выполняют в плоскости стен на виде, при однородном расположении — в плане.

**Библиографический список**

1. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей [Текст]: ГОСТ 21.501-93. – Введ. 1994-01-09 - М.: Изд-во стандартов, 1993. - 31 с.
2. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации [Текст]: ГОСТ 21.101-93. – Введ. 1998-01-04 - М.: Изд-во стандартов, 1997. - 42 с.
3. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов [Текст]: ГОСТ 21.508-93. – Введ. 1993-01-01 - М.: Изд-во стандартов, 1993. - 31 с.
4. Архитектура: учебник для студентов вузов/ под. ред. Т.Г. Макаковой.- М.: АСВ, 2006.- 464с.
5. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Учебник для вузов в 5-ти томах. М.Стройиздат, 1980, 256 с.
6. Архитектура общественных зданий/ Розанов Е.Г. Гнедовский Ю.П. Геричков Ю.М.- М.: Стройиздат, 1980, -256.
7. Архитектурная композиция жилых и общественных комплексов / Л.И. Кирилова, В.И. Павличенков, Е.Л. Беляева, И.А. Азизян; Центр науч.-исслед. инт. теории и истории архитектуры.- М.: Стройиздат, 1976.- 159с.
8. Архитектурная физика [Текст]: учебник/ под.ред. Н.В. Оболенского.- М.: Архитектура-С, 2007.-448с.
9. Архитектурный дизайн [Текст]: словарь-справочник / под.ред. Е.С. Аганович-Пономаревой.- Ростов н/Д: Феникс.- 2009.-312с.