

Патенченкова Марина Анатольевна

Ермакова Тамара Михайловна

*Областное государственное бюджетное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Смоленский строительный колледж»*

КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СБОРНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПУСТОТНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ»

Специальность: Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Учебная дисциплина: Особенности проектирования строительных
конструкций гражданских зданий

Тема занятия: Проектирование сборных железобетонных пустотных плит
перекрытия.

Вид занятия: урок усвоения новых знаний

Цели занятия для студентов:

В результате изучения темы студент должен:

Знать: - основные положения проектирования железобетонных конструкций;

- нагрузки, действующие на перекрытия каркасных и панельных зданий;

- основы конструирования многопустотной плиты;

- основы расчета многопустотной плиты.

Уметь: - производить сбор нагрузок, действующих на перекрытие;

- производить расчет многопустотной плиты по предельным состояниям первой
группы с использованием блок-схемы и нормативно – справочной литературы;

- выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,
оценивать их эффективность и качество; осуществлять поиск и использование



информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, самостоятельно систематизировать полученные знания и умения;

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Цели занятия для преподавателя:

1. Создать условия для формирования знаний и умений по теме.
2. Формировать общие и профессиональные компетенции студентов:
 - определять проблему и вытекающие из нее задачи;
 - интегрировать информацию смежных дисциплин;
 - обоснованно и технически грамотно излагать свои мысли;
 - читать чертежи; соотносить цели и результаты работы;
 - выступать перед аудиторией, слушать и задавать вопросы;
 - излагать и обосновывать свое мнение по определенным вопросам;
 - работать с нормативной и справочной литературой;
 - разрабатывать проектную документацию проектов различного назначения.
3. Воспитывать ответственное отношение к учебной деятельности, интерес и понимание социальной значимости будущей профессии.

Межпредметные связи:

Обеспечиваемые учебными дисциплинами: строительные материалы, техническая механика, архитектура зданий, строительные конструкции, технология и организация строительного производства.

Обеспечивающие: выполнение комплексного курсового и дипломного проектов.

Технологии обучения: проблемного обучения, развития критического мышления, кейс-технология.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: беседа, анализ производственных ситуаций, проблемное изложение, мозговой штурм, объяснение, графическое представление



учебного материала «кластер», решение задач, тестовый контроль и взаимопроверка.

Дидактическая оснащенность занятия:

Макеты зданий: кирпичного, каркасно-панельного по серии 1.020-1/88, бескаркасного крупнопанельного по серии 1.090-1.

1. Макет армирования многопустотной плиты.
2. Нормативная документация:
 - СП20.13330.2011 СНиП 2.01.07.- 85* Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования.
 - СП 63.13330.2011 СНиП 52.01 – 2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения
3. Пилипенко В.Я., Борисова В.Л. «Методическое пособие по выполнению расчетов и оформлению чертежей».
4. Мультимедийный проектор: компьютерная презентация.

Структура занятия

I Организационный момент

Приветствие, создание рабочей обстановки, настрой на совместную успешную деятельность.

II Актуализация знаний

Восстановление опорных знаний студентов по теме, установление межпредметных связей с дисциплинами: строительные материалы, техническая механика, архитектура зданий, строительные конструкции.

1. Беседа по вопросам изученного материала (фронтальная):

- что называется перекрытием?
- как железобетонные перекрытия подразделяются по способу изготовления?
- как классифицируют сборные железобетонные плиты по назначению?
- каковы особенности многопустотных плит в кирпичных зданиях – серия 1.141-1?



- каковы особенности многопустотных плит в каркасно-панельных зданиях – серия 1.041-1?

- каковы особенности многопустотных плит в бескаркасных панельных зданиях административного назначения – серия 1.090-1?

2. Работа в парах (обсуждение вопроса):

- выяснить, в чем сходства и отличия вышеназванных плит?

3. Решение производственных ситуаций:

1. При строительстве кирпичного здания на объект привезли многопустотные плиты по серии 1.090-1. Можно ли применить эти плиты в качестве плит перекрытия? Обоснуйте ответ.

2. При строительстве бескаркасного панельного здания административного назначения были доставлены на строительную площадку многопустотные плиты по серии 1.141-1. Можно ли применить эти плиты в качестве плит перекрытия? Обоснуйте ответ.

3. Можно ли при строительстве каркасно-панельного здания в качестве плит перекрытия использовать многопустотные плиты по серии 1.090-1, 1.141-1. Обоснуйте ответ.

4. На строительной площадке при монтаже многопустотной плиты произошло её разрушение с нижней зоны. Объясните почему?

5. Разрушение многопустотной плиты произошло при эксплуатации. Объясните, в чем здесь причина?

III Изучение нового учебного материала

1. Мотивационный этап (создание проблемной ситуации):

Студенты предлагают различные решения производственных ситуаций, анализируют их и приходят к выводу о том, что основные причины разрушения плиты – неправильное конструирование плиты и неправильный расчет многопустотной плиты.



2. Этап постановки учебной задачи:

- Объявление преподавателем темы урока.
- Формулировка целей занятия (студенты совместно с преподавателем).
- Разработка плана изучения материала

1. Конструирование многопустотных плит.

2. Расчет многопустотной плиты по предельному состоянию первой группы.

3. Этап решения учебной задачи:

Решение проблемы осуществляется в ходе объяснения преподавателем вопросов изучаемой темы, учебную литературу, макет армирования многопустотной плиты, нормативную документацию, методическое пособие по выполнению расчетов и оформлению чертежей, мультимедийную презентацию к занятию и диалога со студентами.

Преподаватель организует диалог со студентами, задает вопросы и задания, подводящие их к «открытию нового знания».

IV. Этап первичного закрепления

- решение производственных ситуаций;
- комментирование каждой искомой ситуации, проговаривание вслух установленных алгоритмов действия; решение задач.

V. Самостоятельная работа с проверкой в аудитории (тест):

На данном этапе у каждого обучающегося создается ситуация успеха и у него возникает желание закрепить результат.

Вариант № 1

1. Как подразделяются нагрузки по времени действия?
 - а) постоянные и временные; б) длительные и кратковременные;
 - в) постоянные и особые
2. По какой из приведенных формул можно определить расчётную нагрузку?
 - а) $P=P^H/\gamma_f$; б) $P=P^H \times \gamma_f$; в) $P=P^H + \gamma_f$



3. Какую толщину имеет пустотная плита?
а) 159 мм б) 220 мм в) 200 мм
4. Как работает многопустотная плита?
а) как консольная балка; б) как многопролетная балка;
в) как свободно лежащая балка на двух опорах
5. Какой диаметр имеет рабочая арматура (А-V)?
а) 10-14 мм; б) 20-25 мм; в) 3-5 мм

Вариант № 2

1. От чего зависит полезная нагрузка на перекрытие?
а) от состава покрытия пола; б) от назначения здания;
в) от веса перегородок
2. Коэффициент надежности по нагрузке - γ_f принимаем:
а) по таблице СНиП; б) согласно расчета; в) согласно серии
3. Какой диаметр имеют отверстия в многопустотной плите?
а) 120 мм; б) 220 мм; в) 159 мм
4. По какой формуле определяется максимальная поперечная сила?
а) $Q_{\max}=qL^2/8$; б) $Q_{\max}=qL \times 2$; в) $Q_{\max}=qL/2$
5. Где в плите устанавливается рабочая арматура?
а) в верхней зоне; б) в нижней зоне; в) на опорных участках

VI. Подведение итогов учебного занятия и оценка деятельности студентов

Рефлексия направлена на прояснение смысла нового материала для студентов, построения дальнейшего маршрута обучения:

- обмен мнениями о новой информации;
- побуждение к дальнейшему расширению информационного поля;
- соотнесение новой информации и имеющихся знаний;
- выработка собственной позиции.



Преподаватель анализирует достижение целей занятия, оценивает деятельность студентов.

VII. Домашнее задание

1. Ознакомиться с расчетами многопустотной плиты по наклонному сечению и на монтажные усилия

Пилипенко В.Я., Борисова В.Л. «Методические указания по выполнению практических работ» стр. 35-37;

2. Решить производственную ситуацию:

На строительной площадке при подъеме многопустотной плиты произошло разрушение монтажной петли. Проанализируйте ситуацию и дайте рекомендации по недопущению и предотвращению разрыва петли.



Литература.

- 1.Сетков В.И., Сербин Е.П. «Строительные конструкции» Расчет и проектирование: Учебник,-3-е издание, доп. и испр. –М.: АНФРА-М, 2011.-444с.-(Среднее специальное образование)
- 2.Цай Т.Н., Бородич М.К., Мандриков А.П. Строительные конструкции. Т.1-СПб.: Лань, 2012
- 3.Доркин В.В., Добромыслов А.Н. «Сборник задач по строительным конструкциям» Учебник для техникумов. –М.: Альянс, 2009. -272с.: ил.
- 4.Пилипенко В.Я., Борисова В.Л. «Методическое пособие по выполнению расчетов и оформлению чертежей», Смоленский строительный колледж, 2010 г.

Нормативная литература

1. СП20.13330.2011 СНиП 2.01.07.- 85* Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования.
2. СП 63.13330.2011 СНиП 52.01 – 2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения
3. ГОСТ 21.101.-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации

