

**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
«Конструкции большепролетных зданий»

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

 / Султанова Н.П./

Заведующий кафедрой
Теории и практики
архитектурного
проектирования

 / Капустин П.В./

Руководитель ОПОП

 /Капустин П.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины Целями освоения дисциплины "Конструкции большепролетных зданий" является ознакомление студентов специальности «Архитектура» с особенностями проектирования большепролетных зданий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучить типологию большепролетных зданий, их особенности, цели и задачи применения;
- получить навыки воплощения архитектурного замысла с использованием соответствующих конструкций, это означает, что метод разработки проекта должен удовлетворять всем требованиям архитектурных и строительных норм, безопасности, экономики, функциональности и при этом обеспечить наиболее эффективный способ возведения большепролетных зданий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Конструкции большепролетных зданий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Конструкции большепролетных зданий» направлен на формирование следующих компетенций:

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

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ПК-1 - Способен разрабатывать отдельные архитектурно-планировочные решения в составе проектной документации

объектов капитального строительства согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать -основные направления развития строительных технологий, новейших материалов, их применение в практической деятельности
	Уметь-применять на практике комплексный подход

	при проектировании объектов с учетом функционального назначения зданий, ограничений из-за особенностей участка, господствующих ветров и погодных условий, стратегии выбора систем отопления, вентиляции, акустики. Владеть- навыками проектирования
УК-8	Знать- основные принципы создания безопасной среды и условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов Уметь- применять в проектной деятельности планировочные и инженерные решения, обеспечивающие безопасность и устойчивость развития общества Владеть- навыками воплощения архитектурного замысла в виде конструкций
ПК-1	Знать- Конструктивные особенности большепролетных зданий. - Основы и принципы создания архитектурного образа большепролетных зданий Уметь- Пользоваться нормативной литературой, необходимой для разработки конструкций большепролетных зданий. -Находить оптимальные проектные решения большепролетных зданий -Работать в команде Владеть- Основными понятиями и категориями проектирования, Способностью оценки и создания различных не типовых проектных решений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Основные направления	Тест	Выполнение работ в	Невыполнение

	развития строительных технологий, новейших материалов, их применение в практической деятельности		срок, предусмотренный в рабочих программах	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	применять на практике комплексный подход при проектировании объектов с учетом функционального назначения зданий, ограничений из-за особенностей участка, господствующих ветров и погодных условий, стратегии выбора систем отопления, вентиляции, акустики.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	навыками воплощения архитектурного замысла в виде конструкций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-8	основные принципы создания безопасной среды и условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	применять в проектной деятельности планировочные и инженерные решения, обеспечивающие безопасность и устойчивость развития общества	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	навыками воплощения архитектурного замысла в виде конструкций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

ПК-1	Конструктивные особенности большепролетных зданий. - Основы и принципы создания архитектурного образа большепролетных зданий	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Пользоваться нормативной литературой, необходимой для разработки конструкций большепролетных зданий. -Находить оптимальные проектные решения большепролетных зданий -Работать в команде	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Основными понятиями и категориями	Решение прикладных	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	проектирования, Способностью оценки и создания различных не типовых проектных решений.	задач в конкретной предметной области	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
--	--	---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	Основные направления развития строительных технологий, новейших материалов, их применение в практической деятельности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	применять на практике комплексный подход при проектировании объектов с учетом функционального назначения зданий,	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	навыками воплощения архитектурного замысла в виде конструкций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

УК-8	основные принципы создания безопасной среды и условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	применять в проектной деятельности планировочные и инженерные решения, обеспечивающие безопасность и устойчивость развития общества	Решение стандартных практических задач	Продemonстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	навыками воплощения архитектурного замысла в виде конструкций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продemonстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Конструктивные особенности большепролетных зданий. - Основы и принципы создания архитектурного образа большепролетных зданий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Пользоваться нормативной	Решение стандартных	Продemonстрирован верный ход решения	Задачи не решены

	литературой, необходимой для разработки конструкций большепролетных зданий. -Находить оптимальные проектные решения большепролетных зданий -Работать в команде	практических задач	в большинстве задач	
	Основными понятиями и категориями проектирования, Способностью оценки и создания различных не типовых проектных решений.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продemonстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

**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. Большепролетным зданием считается здание с пролетом основной конструкции 18 м, 24 м, более 30м
2. Соотношение длины пролета к высоте конструкции железобетонных ферм 1/10, 1/30, 1/100
3. Соотношение длины пролета к высоте металлических ферм 1/10, 1/30, 1/100
4. Соотношение длины пролета к высоте клееных ферм 1/10, 1/30, 1/100
5. Соотношение длины пролета к высоте конструкции железобетонных рам 1/10, 1/30, 1/100
6. Соотношение высоты железобетонной консоли при выносе: 6 м, 10 м, 30 м.
7. Соотношение высоты металлической консоли при выносе: 6 м, 10 м, 30 м
8. Арки: определить толщину покрытия при пролете 30 м, 60 м, 100м.
9. Вантовые конструкции
10. Структурные конструкции: определить высоту покрытия при пролете: 30 м, 60 м, 100м.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Указать габаритные размеры железобетонной фермы при пролете: 30м, 50 м, 100м
2. Указать габаритные размеры металлической фермы при пролете: 30м, 50 м, 100м
3. Указать габаритные размеры фермы из клееных конструкций при

пролете: 30м, 50 м, 100м

4. Указать габаритные размеры железобетонной рамы при пролете: 30м, 50 м, 100м

5. Указать габаритные размеры металлической рамы при пролете: 30м, 50 м, 100м

6. Указать габаритные размеры клееной рамы про заданном пролете 60 м.

7. Указать габаритные размеры железобетонной арочной

конструкции при пролете 50 м, 100 м

8. Указать габаритные размеры железобетонной консоли при выносе -30 м.

9. Указать габаритные размеры металлической консоли при выносе 30 м.

10. Указать габаритные размеры вантовой конструкции при пролете 60 м, 120 м.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1.Определить габаритные размеры железобетонной фермы при пролете: 100м

2. Определить габаритные размеры металлической фермы при пролете: 50 м

3. Определить габаритные размеры фермы из клееных конструкций при пролете: 30м

4. Определить габаритные размеры железобетонной рамы при пролете: 100м

5. Определить габаритные размеры металлической рамы при пролете: 50 м

6. Определить габаритные размеры клееной рамы про заданном пролете 60 м.

7. Указать габаритные размеры железобетонной арочной конструкции при пролете 50 м

8. Определить габаритные размеры железобетонной консоли при выносе -30 м.

9. Определить габаритные размеры металлической консоли при выносе 30 м.

10. Определить габаритные размеры вантовой конструкции при пролете 60 м

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету 1.

Классификация КБЗ гражданских зданий по функциональному назначению и условиям эксплуатации.

2. Классификация КБЗ промышленных зданий по функциональному назначению и условиям эксплуатации.
3. Классификация КБЗ по конструктивным особенностям.
4. Классификация КБЗ по материалу конструкций.

5. Особенности расчета путей эвакуации спортивных сооружений
6. Особенности расчета путей эвакуации торговых зданий сооружений
7. Особенности расчета путей эвакуации зрелищных сооружений
8. Привести примеры КБЗ перекрытых пространственными конструкциями
9. Плоскостные конструкции, понятие, определение габаритных размеров
10. Балки: железобетонные, металлические, деревянные, клееные
11. Фермы: разновидности, примеры
12. Рамы: разновидности, примеры
13. Арки: разновидности, примеры
14. Складчатые конструкции: разновидности, примеры
14. Своды: разновидности, примеры
15. Оболочки: разновидности, примеры
16. Купола: разновидности, примеры
17. Оболочки с противоположным направлением кривизны 18. Перекрестно-ребристые и перекрестно-стержневые покрытия
19. Вантовые (висячие конструкции : разновидности, примеры.
20. Трансформируемые и пневматические покрытия разновидности, примеры
21. Тентовые и пневматические конструкции разновидности, примеры
22. Однопоясные висячие системы. Примеры зданий и сооружений
23. Двухпоясные висячие системы. Примеры зданий и сооружений
24. Тросовые сетки
25. Мембранные покрытия. Разнообразие, примеры
26. Понятие пролет, шаг конструкций
27. Использование конструкций в формировании внешнего облика здания
28. Примеры большепролетных зданий в Воронеже
29. Примеры большепролетных зданий современной архитектуры

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Классификация БЗ гражданских зданий по функциональному назначению и условиям эксплуатации.	УК-1, УК-8, ПК-1	Тест, зачет
2	Классификация по материалу конструкций.	УК-1, УК-8, ПК-1	Тест, зачет
3	Классификация по конструктивным особенностям.	УК-1, УК-8, ПК-1	Тест, зачет
4	Типы пространственных конструкций	УК-1, УК-8, ПК-1	Тест, зачет
5	Примеры расчета пожарной безопасности	УК-1, УК-8, ПК-1	Тест, зачет
6	Принципы расчета путей эвакуации	УК-1, УК-8, ПК-1	Тест, зачет

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Большепролетные железобетонные конструкции. В. К. Файбишенко Год издания: 1980г. Стр.: 109
2. Конструктивные особенности висячих покрытий в общественных зданиях. Е. Ю. Агеева, В. А. Тишков, А. Е. Филимонова Год издания: 2015г. Стр.: 89
3. Купольные конструкции — формообразование, расчет, конструирование, повышение эффективности. В. И. Тур Год издания: 2004. Стр.: 96
4. Новейшие конструктивные системы в формировании архитектурной среды. В.Ф. Колейчук, М. 2016 г.127 стр.

5. Особенности применения вантовых конструкции в зрелищных зданиях. Е. Ю. Агеева, А. И. Спиридонова Год издания: 2015 Стр.:

6. Сетчатые пространственные конструкции. В. Д. Таиров Год издания: 1966
Стр.: 76
7. Современные пространственные конструкции (железобетон, металл, дерево, пластмассы). Ю. А. Дыховичный, Э. З. Жуковский, В. В. Ермолов и др. Год издания: 1991г. Стр.: 274
8. Строительные пространственные конструкции. Н. В. Канчели Год издания: 2008 г.Стр.: 129
9. Фермы, арки, тонкостенные пространственные конструкции
Н. В. Лебедева . М. Стройиздат ,2006 Стр.122

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 занятий.
2. Для работы с электронными вариантами учебных пособий и др. литературы требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для реализации программы предусмотрены учебные аудитории (см. справку о материально--техническом обеспечении ОПОП ВО), обеспечивающие проведение практических занятий, курсового

Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения;
	- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяцполтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.