МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04.04 «Современные инженерные конструкции в архитектуре»

Код и направление подготовки (специальность)	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль)	Архитектурное проектирование (РиРАН)
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Факультет архитектуры и дизайна
Выпускающая кафедра	Кафедра "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Строительная механика, фундаменты, металлические конструкции"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2025

Б1.В.04.04 «Современные инженерные конструкции в архитектуре»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **07.03.01 Архитектура**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 509 от 08.06.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель (должность, степень, ученое звание)	В.А Грачев (ФИО)
Заведующий кафедрой	А.В. Соловьев, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Н.Д Потиенко, кандидат архитектуры, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Н.Д. Потиенко, кандидат архитектуры, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Т.В. Вавилонская, доктор архитектуры, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 8
4.2 Содержание лабораторных занятий 9
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 11
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 13
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 14
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 14
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 15
9. Методические материалы 15
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации	ПК-1.1 Разрабатывает архитектурные решения объекта капитального строительства	Владеть ь методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).
			Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные требования к различным типам объектов капитального строительства.
			Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан
			Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).
		ПК-1.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию	Владеть навыками разработки и оформления проектной документации.

			Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан.
			Уметь участвовать в разработке и оформлении проектной документации.
		ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования объекта капитального строительства	Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
			Знать методы и приёмы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей.
			Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
	ПК-3 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации	ПК-3.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных	Владеть навыками использования источников получения информации в архитектурном проектировании.
			Знать нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании.
			Уметь использовать источники получения информации в архитектурном проектировании.
		ПК-3.3 Способен осуществлять анализ объектов капитального строительства	Владеть методиками анализа опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.

			Знать требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды.
			Уметь осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Архитектурная физика; Архитектурное проектирование (2-й уровень); Водоснабжение и водоотведение зданий; Практико-ориентированный проект; Современные архитектурные конструкции в архитектуре; Современные строительные материалы и технологии в архитектуре; Современные технологии графического моделирования	Архитектурное проектирование (2-й уровень); Инженерное оборудование зданий; Практико-ориентированный проект	Архитектурное проектирование (2-й уровень); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Конструкции высотных зданий; Оценка стоимости строительства; Производственная практика: преддипломная практика; Пространственные конструкции в архитектуре; Рабочее проектирование и управление проектом; Современные конструкции и приёмы организации рельефа; Экономика архитектурных решений и строительства
ПК-3	Архитектурное проектирование (2-й уровень); Современные архитектурные конструкции в архитектуре; Современные строительные материалы и технологии в архитектуре; Современные типологические особенности жилых зданий и комплексов; Учебная практика: проектная практика	Архитектурное проектирование (2-й уровень); Архитектурные методы охраны окружающей среды; Особенности проектирования высотных зданий; Порядок проектирования благоустройства и организации транспорта	Архитектура энергоэффективных зданий; Архитектурное проектирование (2-й уровень); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Концептуальное проектирование и основы комплексных научных исследований; Производственная практика: преддипломная практика; Социальные основы архитектуры и градостроительства

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	56	56
Лекции	28	28
Практические занятия	28	28
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	48	48
выполнение курсовых работ	29	29
подготовка к практическим занятиям	4	4
подготовка к экзамену	15	15
Контроль	36	36
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Выбор конструктивной схемы проектируемого здания	4	0	4	10	18
2	Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	6	0	6	9	21
3	Висячие стержневые металлические системы	8	0	8	10	26
4	Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	6	0	6	9	21
5	Применение новых строительных материалов	4	0	4	10	18
	КСР	0	0	0	0	4
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	28	0	28	48	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				
1	Выбор конструктивной схемы проектируемого здания	Разработка плана здания на основе его назначения	Основные габариты здания, соблюдение основных правил планировочного решения	2
2	Выбор конструктивной схемы проектируемого здания	Разработка конструктивной схемы проектируемого объекта.	Определение конструктивной схемы здания и назначение вида несущих конструкций	2
3	Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	Железобетонные оболочки вращения.	Назначение габаритов оболочек, разработка элементов и узлов оболочки.	2
4	Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	Железобетонные оболочки на сложном плане	Особенности оболочек на сложном плане. Схема элементов оболочки. Корректировка планировочного решения (в случае необходимости.	2
5	Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	Конструкции монолитных зданий	Определение конструктивной схемы монолитного здания и его узлов.	2
6	Висячие стержневые металлические системы	Ортогональные вантовые системы	Назначение габаритов вантовой оболочки, разработка основных узлов системы	2

7	Висячие стержневые металлические системы	Вантовые системы со стабилизацией с помощью железобетонной скорлупы	Конструктивное решение вантовой системы со стабилизацией. Назначение железобетонной скорлупу	2
8	Висячие стержневые металлические системы	Ортогональные вантовые системы на прямоугольном плане	Разработка типа ортогональной вантовой системы на прямоугольном плане. Конструкции узлов.	2
9	Висячие стержневые металлические системы	Стальные висячие решетчатые цилиндрические оболочки.	Конструктивное решение стальных висячих решетчатых цилиндрических оболочек. Назначение профилей решетки и их размеров.	2
10	Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	Особенности сетчатых конструкций. Сетчатые кольцевые оболочки	Общий вид сетчатых конструкций. Основное конструктивное решение кольцевых оболочек.	2
11	Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	Радиально-кольцевые стержневые оболочки	Особенности радиально-кольцевых стержневых оболочек. Схема стержней и их профиль.	2
12	Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	Тентовые каркасные конструкции	Область применения и конструктивное решение тентовых покрытий.	2
13	Применение новых строительных материалов	Применение высокопрочного бетоны и новых видов арматуры	Особенности высокопрочного бетона. Область применения. Виды новых классов арматуры.	2
14	Применение новых строительных материалов	Использование новых видов сталей	Виды металлических профилей и новых типов сталей, применяемых в строительстве.	2
			Итого за семестр:	**28**
			Итого:	**28**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
8 семестр				

1	Выбор конструктивной схемы проектируемого здания	Разработка плана здания на основе его назначения	Назначение основных габаритов здания, соблюдение основных правил планировочного решения	2
2	Выбор конструктивной схемы проектируемого здания	Разработка плана здания на основе его назначения	Назначение основных габаритов здания, соблюдение основных правил планировочного решения	2
3	Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	Выбор несущих конструкций здания	Определение конструктивной схемы здания и назначение вида покрытия. Разработка узлов	2
4	Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	Выбор несущих конструкций здания	Определение конструктивной схемы здания и назначение вида покрытия. Разработка узлов	2
5	Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	Оформление графической части	Оформление графической части.	2
6	Висячие стержневые металлические системы	Выбор конструктивного решения покрытия	Разработка основной схемы покрытия.	2
7	Висячие стержневые металлические системы	Выбор конструктивного решения покрытия	Разработка основной схемы покрытия.	2
8	Висячие стержневые металлические системы	Выбор конструктивного решения покрытия	Разработка узлов оболочки	2

9	Висячие стержневые металлические системы	Выбор конструктивного решения покрытия	Разработка узлов оболочки	2
10	Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	Оформление графической части	Оформление графической части	2
11	Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	Выполнить сравнение с другим типом оболочки	Адаптировать выбранный тип оболочки к габаритам здания	2
12	Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	Оформление графической части	Оформление графической части	2
13	Применение новых строительных материалов	Выбор оптимального варианта покрытия	На основе сравнения вариантов покрытия произвести окончательный выбор конструкции покрытия и материала для его изготовления	2
14	Применение новых строительных материалов	Составление пояснительной записки.	Подготовка пояснительной записки. Подготовка к защите курсового проекта	2
			Итого за семестр:	**28**
			Итого:	**28**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
8 семестр			
Выбор конструктивной схемы проектируемого здания	выполнение курсовых работ	Изучение литературы с целью выбора вариантов покрытий	5
Выбор конструктивной схемы проектируемого здания	выполнение курсовых работ	Подготовка к защите курсовой работы	2
Выбор конструктивной схемы проектируемого здания	подготовка к экзамену	Изучение тем лекционных и практических занятий	3

Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	подготовка к практическим занятиям	По темам лекционных и практических занятий	4
Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	выполнение курсовых работ	Подготовка к защите курсовой работы	2
Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»	подготовка к экзамену	Изучение тем лекционных и практических занятий	3
Висячие стержневые металлические системы	выполнение курсовых работ	Выполнение вариантного проектирования. Изучение литературы с целью выбора вариантов покрытий	5
Висячие стержневые металлические системы	выполнение курсовых работ	Подготовка к защите курсовой работы	2
Висячие стержневые металлические системы	подготовка к экзамену	Изучение тем лекционных и практических занятий	3
Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	выполнение курсовых работ	Выполнение вариантного проектирования. Сравнение двух видов покрытия и выбор оптимального варианта	4
Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	выполнение курсовых работ	Подготовка к защите курсовой работы	2
Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции	подготовка к экзамену	Изучение тем лекционных и практических занятий	3
Применение новых строительных материалов	выполнение курсовых работ	Выбор материалов для конструкции покрытия. Выбор оптимального материалов для изготовления конструкции покрытия	5

Применение новых строительных материалов	выполнение курсовых работ	Подготовка к защите курсовой работы	2
Применение новых строительных материалов	подготовка к экзамену	Изучение тем лекционных и практических занятий	3
		Итого за семестр:	**48**
		Итого:	**48**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции: учебное пособие / Семенов К.В., Кононова М.Ю., Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||43953	Электронный ресурс
2	Совместное архитектурно-строительное и организационно-технологическое энергоресурсосберегающее проектирование: учебное пособие / Болотин С.А., Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, ред. Болотин С.А.: 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||19039	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Гордеев, В. Н. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения : справ. пособие [Текст] / под общ. ред. А. В. Перельмутера.- Москва, АСВ, 2007.- 476 с.	Книжный фонд
4	Гордеев, В.Н. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения / В.Н.Гордеев,А.И.Лантух-Лященко,В.А.Пашинский и др..- М., Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2008.- 476 с.	Книжный фонд
5	Конструктивное проектирование: монография / Золотарева Л.А., Алексеева О.Д., Издательство Южного федерального университета: 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||87430	Электронный ресурс
6	Конструкции из дерева и пластмасс. Практические рекомендации к выполнению курсового проекта: учебное пособие / Столповский Г.А., Жаданов В.И., Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||69904	Электронный ресурс
7	Легкие металлические конструкции: учебное пособие / Нехаев Г.А., Вузовское образование: 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||79642	Электронный ресурс
8	Современные пространственные конструкции : железобетон, металл, дерево, пластмассы: справ. [Текст] / под ред. Ю. А. Дыховичного, Э. З. Жуковского.- Москва, Высш. шк., 1991.- 543 с.	Книжный фонд

9	Формообразование строительных конструкций: монография / Фридкин В.М., Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ: 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||16318	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
10	Грачев, В.А. Основы строительных конструкций : учебно-методическое пособие / В. А. Грачев; Самар.гос.техн.ун-т, Металлические и деревянные конструкции.- Самара, 2019.- 258 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3792	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Счетать - SMathStudioDesktop, ЛИРА-САПР	Andrey Ivashov, ООО «Лира сервис» (Отечественный)	Свободно распространяемое
2	Чертить - AutoCAD, ArchiCAD	Autodesk, GRAPHISOFT (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Читать, писать - Microsoft Office или аналоги	Microsoft и конкуренты (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Кодекс	http://www.kodeks.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

4	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования - ПРОЕКТОР, ЭКРАН, КОМПЬЮТЕР / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10). Номера могут меняться.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения

лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией,

способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04.04 «Современные инженерные конструкции в архитектуре»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.04.04 «Современные инженерные конструкции в архитектуре»

Код и направление подготовки (специальность)	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль)	Архитектурное проектирование (РиРАН)
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Факультет архитектуры и дизайна
Выпускающая кафедра	Кафедра "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Строительная механика, фундаменты, металлические конструкции"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации	ПК-1.1 Разрабатывает архитектурные решения объекта капитального строительства	Владеть ь методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).
			Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные требования к различным типам объектов капитального строительства.
			Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан
			Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).
		ПК-1.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию	Владеть навыками разработки и оформления проектной документации.

			Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан.
			Уметь участвовать в разработке и оформлении проектной документации.
		ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования объекта капитального строительства	Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
			Знать методы и приёмы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей.
			Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
	ПК-3 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации	ПК-3.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных	Владеть навыками использования источников получения информации в архитектурном проектировании.
			Знать нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании.
			Уметь использовать источники получения информации в архитектурном проектировании.
		ПК-3.3 Способен осуществлять анализ объектов капитального строительства	Владеть методиками анализа опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.

			Знать требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды.
			Уметь осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Выбор конструктивной схемы проектируемого здания				
ПК-1.1 Разрабатывает архитектурные решения объекта капитального строительства	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные требования к различным типам объектов капитального строительства. Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан). Владеть методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-1.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Уметь участвовать в разработке и оформлении проектной документации. Владеть навыками разработки и оформления проектной документации.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-1.4 Использует специализированное программное	Знать методы и приёмы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования,	Устный опрос	Да	Нет

обеспечение для проектирования и моделирования объекта капитального строительства	создания чертежей и моделей. Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.	на практическом занятии		
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных	Знать нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании. Уметь использовать источники получения информации в архитектурном проектировании. Владеть навыками использования источников получения информации в архитектурном проектировании.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.3 Способен осуществлять анализ объектов капитального строительства	Знать требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды. Уметь осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства. Владеть методиками анализа опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»				
ПК-1.1 Разрабатывает архитектурные решения объекта капитального строительства	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребно-	Устный опрос на практическом	Да	Нет

	стей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные требования к различным типам объектов капитального строительства. Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан). Владеть методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).	занятии		
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-1.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Уметь участвовать в разработке и оформлении проектной документации. Владеть навыками разработки и оформления проектной документации.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования объекта капитального строительства	Знать методы и приёмы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей. Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профес-	Знать нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании.	Устный опрос на	Да	Нет

сиональных базах данных	Уметь использовать источники получения информации в архитектурном проектировании. Владеть навыками использования источников получения информации в архитектурном проектировании.	практическом занятии		
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.3 Способен осуществлять анализ объектов капитального строительства	Знать требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды. Уметь осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства. Владеть методиками анализа опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
Висячие стержневые металлические системы				
ПК-1.1 Разрабатывает архитектурные решения объекта капитального строительства	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные требования к различным типам объектов капитального строительства. Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан). Владеть методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломо-	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да

	бильных групп граждан).			
ПК-1.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Уметь участвовать в разработке и оформлении проектной документации. Владеть навыками разработки и оформления проектной документации.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования объекта капитального строительства	Знать методы и приёмы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей. Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных	Знать нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании. Уметь использовать источники получения информации в архитектурном проектировании. Владеть навыками использования источников получения информации в архитектурном проектировании.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.3 Способен осуществлять анализ объектов капитального строительства	Знать требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости ор-	Устный опрос на практи-	Да	Нет

	ганизации безбарьерной среды. Уметь осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства. Владеть методиками анализа опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.	ческом занятии		
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции				
ПК-1.1 Разрабатывает архитектурные решения объекта капитального строительства	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные требования к различным типам объектов капитального строительства. Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан). Владеть методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-1.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Уметь участвовать в разработке и оформлении проектной документации. Владеть навыками разработки и оформления проектной документации.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да

ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования объекта капитального строительства	Знать методы и приёмы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей. Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных	Знать нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании. Уметь использовать источники получения информации в архитектурном проектировании. Владеть навыками использования источников получения информации в архитектурном проектировании.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.3 Способен осуществлять анализ объектов капитального строительства	Знать требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды. Уметь осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства. Владеть методиками анализа опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
Применение новых строительных материалов				
ПК-1.1 Разрабатывает архитектурные решения объекта капитального	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обес-	Устный опрос на практи-	Да	Нет

строительства	печивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные требования к различным типам объектов капитального строительства. Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан). Владеть методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).	ческом занятии		
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-1.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию	Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан. Уметь участвовать в разработке и оформлении проектной документации. Владеть навыками разработки и оформления проектной документации.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования объекта капитального строительства	Знать методы и приёмы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей. Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.1 Владеет на-	Знать нормативные, справочные, мето-	Устный	Да	Нет

выками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных	дические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании. Уметь использовать источники получения информации в архитектурном проектировании. Владеть навыками использования источников получения информации в архитектурном проектировании.	опрос на практическом занятии		
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да
ПК-3.3 Способен осуществлять анализ объектов капитального строительства	Знать требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды. Уметь осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства. Владеть методиками анализа опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства.	Устный опрос на практическом занятии	Да	Нет
		Курсовая работа	Да	Да
		Экзамен	Нет	Да

к.т.н. Сахаров А.А.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Типовое задание на выполнение курсового проекта по курсу

Тематика курсовых проектов обусловлена темами 2-5 Вопросов для подготовки к экзамену и приведены ниже.

Объем работы студента должен быть по трудоемкости сбалансирован: одинаков для каждой темы. Рекомендуемый объем работы:

1. Компоновка каркаса здания с разработкой монтажных схем, ведомостей и спецификаций – 0,5 листа формата А-2
2. Разработка монтажных узлов каркаса – 0.5 листа формата А-2
3. Разработка рабочего чертежа /стадия Рабочая документация/ одной из монтажных марок листа по пунктам 1 и 2. Формата А-2

Допустимо всю графическую часть перекомпоновать в форматы А3.

4. Пояснительная записка - объемом не менее 20 листов формата А-4.

Теоретическая часть курсовой работы выполняется по подготовленным преподавателем **заданиям.** К каждому варианту задания рекомендуется указанный выше объем работы, список необходимой литературы. Текстовую часть следует проиллюстрировать рисунками, таблицами, схемами.

В бланке задания год от года лектору целесообразно изменять, создавать новые расчетные схемы из множества наиболее распространенных и, в то же время, наиболее актуальных схем в строительстве. При этом определенные преподавателем схемы должны быть рассмотрены в рекомендуемой студенту литературе, чтобы обеспечить возможность его самостоятельной работы по теме.

Методические указания по выполнению курсового проекта/работы

Методические указания, рекомендации обучающимся по изучению дисциплины (модуля), по всем аспектам выполнения курсового проекта, составлены и опубликованы (изданы), а ссылки на издания приведены в разделе 5 рабочей программы.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

«Современные инженерные конструкции в архитектуре»

1. Выбор конструктивной схемы проектируемого здания

1.1. Разработка плана здания на основе его назначения. Основные габариты здания, соблюдение основных правил планировочного решения.

1.2. Разработка конструктивной схемы проектируемого объекта. Определение конструктивной схемы здания и назначение вида несущих конструкций.

1.3. Определение конструктивной схемы здания и назначение вида покрытия. Разработка узлов.

2. Пространственные железобетонные конструкции: оболочки вращения, оболочки на сложном плане, конструкции монолитных зданий типа «Сотовый монолит»

2.1. Выбор несущих конструкций здания. Определение конструктивной схемы здания и назначение вида покрытия. Разработка узлов.

2.2. Железобетонные оболочки на сложном плане. Особенности оболочек на сложном плане. Схема элементов оболочки. Корректировка планировочного решения (в случае необходимости).

2.3. Конструкции монолитных зданий. Определение конструктивной схемы монолитного здания и его узлов.

3. Висячие стержневые металлические системы. Разработка основной схемы покрытия. Разработка узлов оболочки

3.1. Ортогональные вантовые системы Назначение габаритов вантовой оболочки, разработка основных узлов системы

3.2. Вантовые системы со стабилизацией с помощью железобетонной скорлупы. Конструктивное решение вантовой системы со стабилизацией. Назначение железобетонной скорлупу.

3.3. Ортогональные вантовые системы на прямоугольном плане. Разработка типа ортогональной вантовой системы на прямоугольном плане. Конструкции узлов

3.4. Стальные висячие решетчатые цилиндрические оболочки. Конструктивное решение стальных висячих решетчатых цилиндрических оболочек. Назначение профилей решетки и их размеров.

4. Сетчатые стальные конструкции. Тентовые каркасные конструкции

4.1. Особенности сетчатых конструкций. Сетчатые кольцевые оболочки. Общий вид сетчатых конструкций. Основное конструктивное решение кольцевых оболочек

4.2. Радиально-кольцевые стержневые оболочки. Особенности радиально-кольцевых стержневых оболочек. Схема стержней и их профиль.

4.3. Тентовые каркасные конструкции. Области применения и конструктивное решение тентовых покрытий.

4.4. Выполнить сравнение с другим типом оболочки. Адаптировать выбранный тип оболочки к габаритам здания.

5. Применение новых строительных материалов.

5.1. Выбор оптимального варианта покрытия. Сравнения вариантов покрытия и материала для его изготовления

5.2. Применение высокопрочного бетоны и новых видов арматуры. Особенности высокопрочного бетона. Область применения. Виды новых классов арматуры.

5.3. Использование новых видов сталей. Виды металлических профилей и новых типов сталей, применяемых в строительстве.

Вопросник составлен на основании содержания лекций и практических занятий доцентом кафедры «Металлических и деревянных конструкций», к.т.н. Сахаровым А.А.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине
«Современные инженерные конструкции в архитектуре»

Факультет _
Кафедра _
Курс: __
Направление _____
Направленность – _____

СОСТАВ БИЛЕТА

1. Выбор конструктивной схемы проектируемого здания. 1.2. Разработка конструктивной схемы проектируемого объекта. Определение конструктивной схемы здания и назначение вида несущих конструкций.
2. Тентовые каркасные конструкции. Области применения и конструктивное решение тентовых покрытий.
3. Задача.

СОСТАВИЛ:		«УТВЕРЖДАЮ»	
доц., к.т.н.	Н.В. Третьяков	Зав. кафедрой МДК	А. В. Соловьев
Дата:		Дата:	

Рекомендуется для допуска к экзамену является сдача курсового проекта/работы преподавателю на проверку.

Затем производится экзамен согласно изложенным ниже вопросам с соответствующей итоговой экзаменационной оценкой в семестре.

Вопросы в билете компонуются по два. Задача – дать конструкцию типового узла/узлов по вопросу 2. Задача, как вариант, может не даваться студенту на экзамене.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические рекомендации по оцениванию работы обучающегося в ходе изучения дисциплины.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Студент допускается к зачету при условии 51 и более, набранных за семестр баллов

Таблица

№ п/п	Вид работы	Количество баллов
1.	Работа на практических занятиях, опрос	24 балла
2.	Посещение и работа на лекции	18 баллов
3.	Посещение и работа на лабораторных занятиях	16 баллов
4.	Выполнение и сдача курсового проекта	42 балла
ИТОГО		**100 баллов**

Критерии оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Оценку **«отлично»** получает обучающийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценку **«хорошо»** получает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, но допустившим несущественные неточности в ответе.

Оценку **«удовлетворительно»** получает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющейся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответах на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов. Таблица

Процентная шкала (при ее использовании)	**Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»**
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

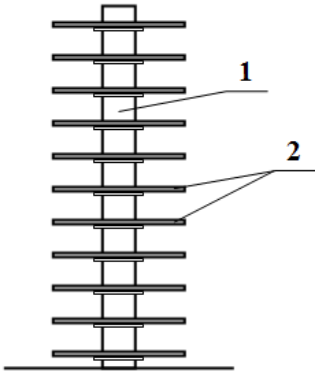
Тесты по компетенциям

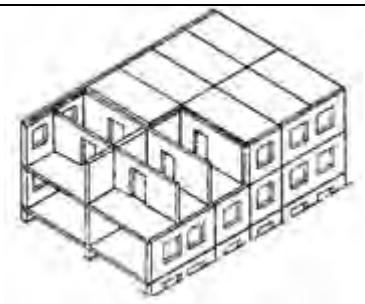
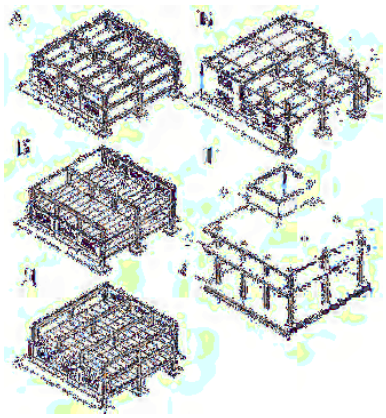
Дисциплина Б1.В.04.04 «Современные инженерные конструкции в архитектуре»
(шифр и наименование дисциплины)

Направление подготовки 07.03.01, 07.03.02, 07.03.03, 07.03.04
«Архитектурное проектирование»
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль: Архитектура жилых и общественных зданий / Архитектура / Градостроительство / Реконструкция и реставрация архитектурного наследия /Дизайн архитектурной среды /Проектирование городской архитектурной среды
(наименование профиля/специализации)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы в РПД	Семестр	Компетенции ПК
Код и наименование профессиональной компетенции ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации. Код и наименование индикатора достижения компетенции: ПК-1.1 Разрабатывает архитектурные решения объекта капитального строительства; ПК-1.2 Разрабатывает и оформляет проектную документацию; ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение для проектирования и моделирования объекта капитального строительства. Код и наименование профессиональной компетенции ПК-3 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации. Код и наименование индикатора достижения компетенции: ПК-3.1 Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных ПК-3.3 Способен осуществлять анализ объектов капитального строительства.					
ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации.					
1	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Назовите конструктивную систему, изображенную ниже на рисунке (1 – сборный или монолитный ствол жесткости; 2 – консольные междуэтажные перекрытия):	А		8	ПК-1

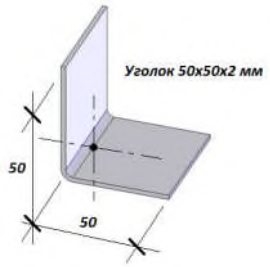
	 А – Ствольная; Б – Каркасно-связевая; В – Оболочковая; Г – Рамная.				
2	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как обозначается класс конструктивной пожарной опасность зданий и сооружений в техническом регламенте "О требованиях пожарной безопасности" (ФЗ ТР РФ N123)? А – К0, К1, К2, К3 Б – С0, С1, С2, С3 В – Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5 Г – I, II, III, IV,V	Б		8	ПК-1
3	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Назовите конструктивную систему, изображенную на рисунке. А – Сводчатая; Б – Складчатая; В – Оболочковая; Г – Павильонная.	В		8	ПК-1
4	Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Назовите конструктивную схему, изображенную на рисунке.	В		8	ПК-1

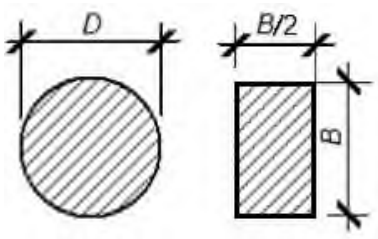
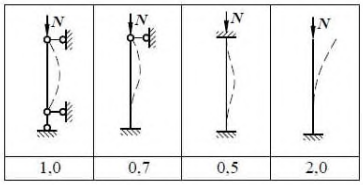
	 А – Продольно-стеновая; Б – Поперечно-стеновая; В – Перекрестно-стеновая; Г – Панельная.				
5	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как обозначается класс пожарной опасность строительных конструкций зданий и сооружений в техническом регламенте "О требованиях пожарной безопасности" (ФЗ РФ ТР N123)? А – К0, К1, К2, К3 Б – С0, С1, С2, С3 В – Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5 Г – I, II, III, IV,V	А		8	ПК-1
6	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. На каком рисунке изображена конструктивная система здания со сборным безбалочным покрытием. 	Б		8	ПК-1
7	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Комплексная характеристика конструктивного решения здания по материалу с выделением доминирующего	В		8	ПК-1

	элемента строительных конструкций и технологии возведения его несущих и ограждающих конструкций это… А – конструктивная структура; Б – конструктивная схема; В – строительная система; Г – механическая система.				
8	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Предопределенный состав, размещение и взаимное соединение в пространстве основных несущих конструкций, обеспечивающее прочность, устойчивость, жесткость и геометрическую неизменяемость остова здания это… А – конструктивная схема; Б – строительная система; В – конструктивная структура; Г – конструктивная система.	Г		8	ПК-1
9	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Совокупность взаимосвязанных конструктивных элементов: фундаментов, стен, перекрытий, крыши и др. частей, выполняющих в здании различные функции это... А – конструктивная схема; Б – конструктивная структура; В – строительная система; Г – конструктивная система.	Б		8	ПК-1
10	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что представляет собой здание? А – Здание – архитектурно-строительный объект, частный случай сооружения; Б – Результат строительной	В		8	ПК-1

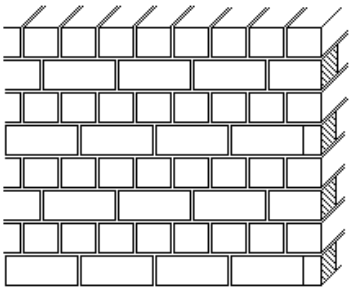
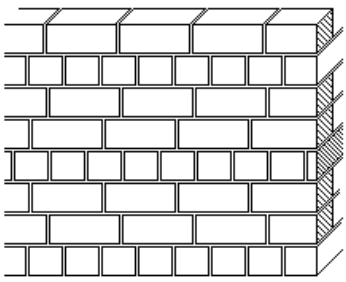
	деятельности, предназначенный для осуществления определенных потребительских функций; В – Результат строительства, объемная система, образованная из несущих и ограждающих конструкций, имеющая подземную и (или) надземную части, инженерные сети и системы, а также помещения, предназначенные для проживания и (или) осуществления иных видов деятельности, хранения материальных ценностей, содержания животных и выращивания растений; Г – Результат строительной деятельности, предназначенный для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных.				
11	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. На какие группы возгораемости делятся конструкционные строительные материалы, из которых строят здания? А – Сгораемые, тлеющие, воспламеняющиеся; Б – Несгораемые и сгораемые; В – Сгораемые, несгораемые и тлеющие; Г – Сгораемые, трудносгораемые, несгораемые.	Г		8	ПК-1
12	Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Чем измеряется предел огнестойкости конструкционного материала? А – Скоростью распространения огня;	В		8	ПК-1

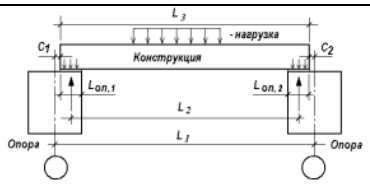
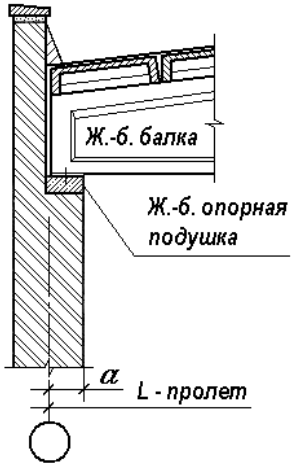
	Б – Степенью огнестойкости; В – Временем в часах от начала испытания на огнестойкость до обрушения конструкции, потери устойчивости, появления сквозных отверстий или прогрева конструкции со стороны, противопожарной огню в среднем до 140°С; Г – Временем, необходимым на сгорание конструкции или её обрушение от сгорания отдельных элементов.				
13	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Современный древесный конструкционный материал, изготовленный из толстого лущеного шпона (4-6 мм) А – ФСФ; Б – OSB (ОСП); В – LVL; Г – CLT (ДПК).	В		8	ПК-1
14	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ, указав наименование геометрической характеристики. В каких расчетах деревянных инженерных конструкций прямоугольного сечения используется геометрическая характеристика – $J = b \cdot h^3 / 12?$ А – при проверке прочности на растяжение; Б – при оценке жесткости; В – при оценке ширины раскрытия трещин; Г – при проверке прочности на смятие.	Б		8	ПК-1
15	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая из сталей по содержанию углерода относится к строительной, предназначенной для изготовления стержневой арматуры классов А-400,			8	ПК-1

	А-500, а также крепежных метизов (гаек, болтов, винтов, шайб)? А – безуглеродистая; Б – малоуглеродистая; В – среднеуглеродистая; Г – высокоуглеродистая.				
16	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какое из перечисленных ниже свойств характеризует физический или условный предел текучести конструкционной стали? А - Прочность; Б – Упругость; В – Жесткость; Г – Пластичность.			8	ПК-1
17	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой момент инерции J приобретет полоска листового металла с размерами поперечного сечения заготовки 100×2 мм после гнутья её в форме равнополочного уголка ∟50×50×2 мм относительно центральной оси нового сечения параллельной полке? *Примечание*: радиусом закругления в месте перегиба полосы пренебречь.  А – J = 2,98 см^4; Б – J = 2,08 см^4; В – J = 7,85 см^4; Г – J = 4,97 см^4.	Г		8	ПК-1
18	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Насколько жесткость бревна больше или меньше чем у бруса прямоугольного сечения, если диаметр бревна D равен высоте поперечного	Б		8	ПК-1

	сечения бруса *B*?  А – Ниже на 20%; Б – Выше на 20%; Г – Ниже на 10%; Д – Выше на 10%.				
19	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При какой температуре окружающей среды нормами проектирования рекомендуется применение в строительстве стальных конструкций? А – (-40…250) °С; Б – (-50…300) °С; В – (-60…100) °С; Г – (-50…160) °С;	В		8	ПК-1
20	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что означают числовые значения, приведенные в таблице под рисунками с изображениями расчетных схем центрально сжатых колонн, теряющих устойчивость?  А – Коэффициенты формы; Б – Условные гибкости; В – Коэффициенты приведения к расчетным длинам; Г – Коэффициенты устойчивости.			8	ПК-1
21	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.	Г		8	ПК-1

	Как работает бетон в железобетонной балке ? А – Работает на срез; Б – Работает на сжатие и на растяжение; В – Практически не работает. Все усилия воспринимает арматура. Г – Работает на сжатие и срез.				
22	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какое условие выражает формула, приведенная ниже ? $N \leq \varphi \cdot A \cdot R$. А – Условие прочности при центральном сжатии; Б – Условие прочности при внецентренном сжатии; В – Условие устойчивости при центральном сжатии; Г – Условие устойчивости при внецентренном сжатии.			8	ПК-1
23	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какие требования установлены нормами проектирования по перевязке вертикальных швов в многорядной (ложковой) каменной кладке, сложенной из полнотелого кирпича нормального формата на цементно-песчаном растворе? А – Один тычковый ряд на шесть рядов кладки; Б – Один тычковый ряд на четыре ряда кладки; В – Один тычковый ряд на три ряда кладки; Г – Один тычковый ряд на пять рядов кладки.	А		8	ПК-1
24	Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Как осуществляют продольное армирование каменной кладки? А – Укладывают арматурные стержни в горизонтальные швы;	Б, В, Г		8	ПК-1

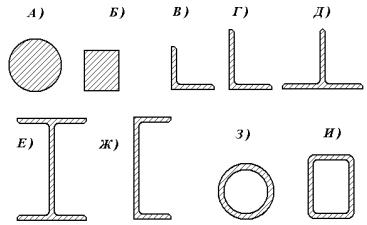
	Б – Располагают арматурные стержни в вертикальных швах и внутренних полостях В – Располагают арматурные стержни в вертикальных бороздах (штрабах); Г – Располагают арматурные стержни снаружи кладки с последующим оштукатуриванием.				
25	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется система перевязки, изображенная на рисунке?  А – Цепная; Б – Голландская; В – Готическая; Г – Крестовая.	Г		8	ПК-1
26	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется система перевязки, изображенная на рисунке?  А – Цепная; Б – Голландская; В – Английская; Г – Готическая.	В		8	ПК-1
27	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется размер, обозначенный на рисунке L_2 ?	В		8	ПК-1

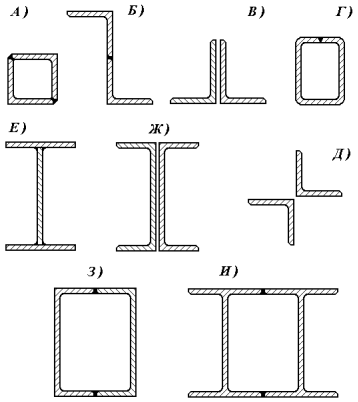
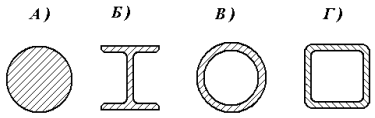
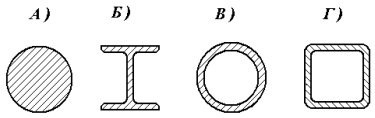
	 А – Конструктивный пролет; Б – Натурный пролет; В – Расчетный пролет; Г – Координационный пролет.				
28	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Чему равен минимальный размер а привязки конструкции, изображенной на рисунке, если каменные несущие стены здания выполнены из кирпича с опиранием на них через опорную подушку железобетонных балок, имеющих средний размер пролета ?  А – 150 мм; Б – 200 мм; В – 250 мм; Г – 300 мм.	В		8	ПК-1
ПК-3 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации.					
29	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как обозначается степень огнестойкости зданий и сооружений в техническом регламенте "О требованиях пожарной безопасности" (ФЗ РФ ТР N123)? А – К0, К1, К2, К3	Г		8	ПК-3

	Б – С0, С1, С2, С3 В – Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5 Г – I, II, III, IV,V				
30	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В каких расчетах инженерных конструкций используется геометрическая характеристика момента сопротивления? А – при проверке прочности на сдвиг; Б – при оценке прогибов; В – при оценке ширины раскрытия трещин; Г – при проверке прочности на изгиб.			8	ПК-3
31	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ, раскрыв наименование и структуру материала. Современный слоистый перекрестный древесный конструкционный материал, применяемый в конструкциях перекрытий многоэтажных деревянных зданий: А – ФСФ; Б – OSB (ОСП); В – LVL; Г – CLT (ДПК).	Г		8	ПК-3
32	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какую геометрическую форму имеет плоская ферма с наименьшим количеством стержней? А – Трапециевидную; Б – Прямоугольную; В – Треугольную; Г – Сегментную.	В		8	ПК-3
33	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какому закону, связывающему общее количество узлов N и стержней М без учета опорных, внешних связей отвечает геометрически неизменяемая конструкция плоской стропильной фермы?	Б		8	ПК-3

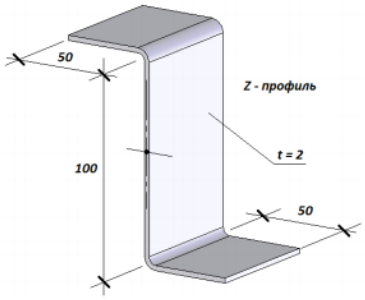
	А – M=3·(N-2); Б – M=2·N-3; В – M=2·N; Г – M=3·N-5.				
34	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Фундамент - это... А – Цокольная и подземная части здания или сооружения; Б – Подземная часть здания, передающая и распределяющая нагрузки от вышележащих частей на землю; В – Подземная часть здания, воспринимающая и передающая нагрузки от вышележащих частей на грунт несущего основания, а также испытывающая различные воздействия от явлений и процессов, происходящим в грунтовом массиве; Г – Подземная опорная часть здания, непосредственно взаимодействующая с грунтом несущего основания.	В		8	ПК-3
35	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какую часть здания называют несущей стеной? А – Вертикальный элемент, ограждающий объем здания и воспринимающий различные нагрузки и воздействия; Б – Внутренняя или наружная вертикальная конструкция, воспринимающая постоянные и временные нагрузки от перекрытий, покрытий, а также испытывающая климатические и эксплуатационные воздействия; В – Несущий (и ограждающий) вертикальный элемент,			8	ПК-3

	формирующий пространственную структуру здания или сооружения, высотой не менее 6 м. Г – Вертикальный элемент, отделяющий помещения друг от друга, а также от внешней среды.				
36	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какие конструкции называются несущими? А – Конструкции, предназначенные для восприятия нагрузок и воздействий на здания; Б – Конструкции, предназначенные для защиты здания от влияния окружающей среды; В – Колонны каркаса, балки перекрытий, плиты покрытий, перегородки; Г – Конструкции, предназначенные для разделения объёма здания на отдельные помещения.	А		8	ПК-3
37	Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Чем заменяются при выполнении статических расчётов реальные инженерные конструкции? А – Конструктивным решением с учётом свойств материалов; Б – Рассматривают реальные условия работы конструкций; В – Идеализированными расчетными схемами; Г – Конструктивными схемами без учета свойств материалов.	В		8	ПК-3
38	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая из сталей по содержанию углерода (%) относится к строительной, предназначенной для изготовления основных	Б		8	ПК-3

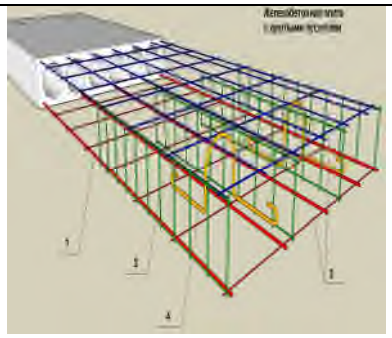
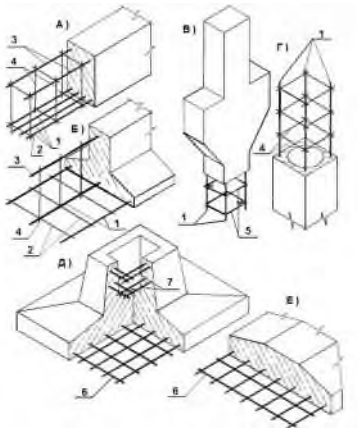
	элементов конструкций? А – $C < 0{,}05\%$; Б – $0{,}08\% < C \leq 0{,}22\%$; В – $0{,}22\% < C \leq 0{,}60\%$; Г – $0{,}60\% < C \leq 1{,}20\%$.				
39	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой из перечисленных ниже конструкционных материалов обладает при одинаковой форме и размерах поперечного сечения элемента большей осевой и изгибной жесткостью? А – Строительная сталь; Б – Древесина хвойных пород вдоль волокон; В – Высокопрочный железобетон; Г – Высокопрочные алюминиевые строительные сплавы.			8	ПК-3
40	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой из профилей проката, изображенных на рисунке, называется тавром? 	Д		8	ПК-3
41	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Сравнивая прочность при изгибе деревянной балки круглого и прямоугольного поперечного сечения при равенстве высот и вдвое меньшей ширине бруса, можно утверждать, что… А – прочность будет одинаковой; Б – прочность круглого сечения окажется немного больше; В – прочность бруса окажется немного больше;	Б		8	ПК-3

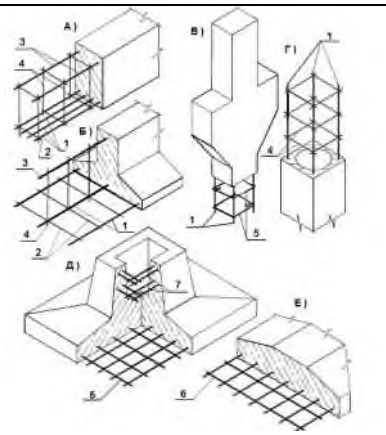
	Г – в такой постановке сравнение некорректное, так как у бруса будут перерезаны волокна при механической обработке.				
42	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называются составные профили, изображенные на рисунке под буквами А) и З)  А – Прямоугольный; Б – Коробчатый; В – Замкнутый; Г – Пустотный.			8	ПК-3
43	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ, объяснив свой выбор. Какой из профилей наиболее экономичен в элементах конструкций, испытывающих центральное сжатие?  	В		8	ПК-3
44	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ, объяснив свой выбор. Какой из профилей наиболее экономичен в элементах конструкций, испытывающих поперечный изгиб в вертикальной плоскости?  	Б		8	ПК-3
45	Прочитайте текст вопроса и	Г		8	ПК-3

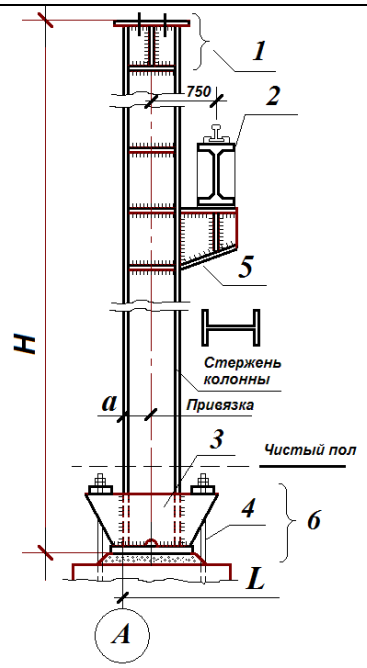
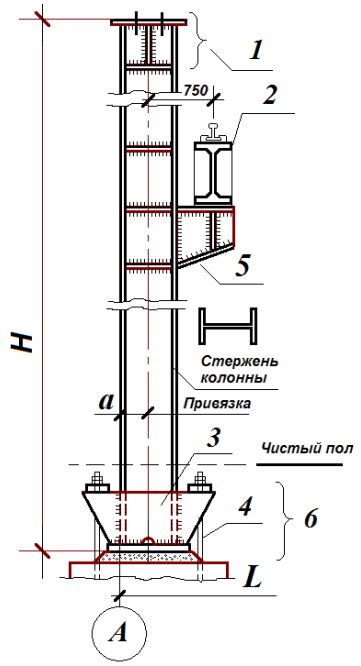
	выберите правильный ответ, объяснив свой выбор. С какой целью у некоторых холодногнутых профилей (Б, В, Д, Ж, И), изображенных на рисунке, полки имеют отгибы? А – Для увеличения прочности сечения; Б – Для удобства конструирования; В – Для повышения жесткости сечения; Г - Для повышения местной устойчивости полок				
46	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ, объяснив свой выбор. Какое назначение имеет стальной профилированный настил, изображенный на рисунке? А – Применяется исключительно для ограждения стен; Б – Применяется в конструкциях легких покрытий; В – Имеет универсальное применение; Г – Используется исключительно как несъемная опалубка и косвенное армирование железобетонных конструкций.	Г		8	ПК-3
47	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ, объяснив свой выбор. Какой момент инерции J приобретет полоска листового металла с размерами поперечного сечения заготовки 200×2 мм после гнутья её в форме Z – образного профиля (смотри	Б		8	ПК-3

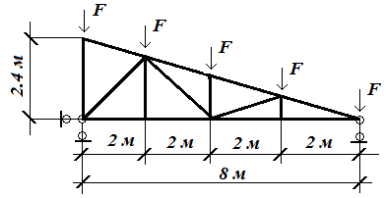
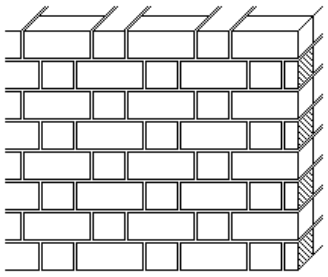
	рисунок) относительно центральной оси нового сечения параллельной полке? *Примечание:* радиусом закругления в местах перегиба полосы пренебречь.  А – J = 48,02 см^4; Б – J = 64,69 см^4; В – J = 52,77 см^4; Г – J = 36,67 см^4.				
48	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ и раскройте смысл цифрового обозначения. Какое из приведенных ниже обозначений в отечественной нормативной литературе означает класс горячекатаной стальной арматуры периодического профиля ? А – Класс А240; В – Класс А500С; Г – Класс К1700; Д – Класс В1200.	В		8	ПК-3
49	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К какому классу относится стальная арматура для железобетонных конструкций, изображенная на рисунке? А – А240; Б – В500; В – А400; Г – К7.	В		8	ПК-3

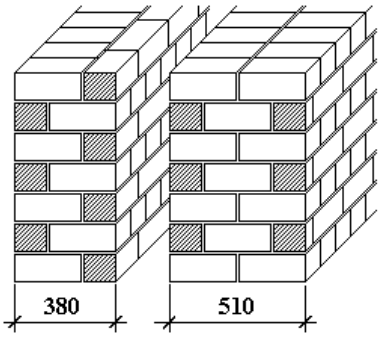
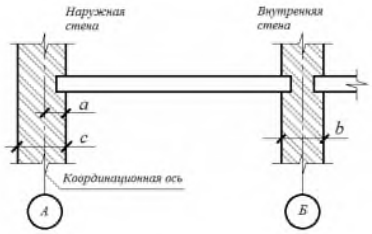
50	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется тип рифов на стальной арматуре класса А500С для железобетонных конструкций, изображенной на рисунке? А – кольцевой; Б – винтовой; В – смешанный; Г – серповидный.	Г		8	ПК-3
51	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К какой арматуре относится стержневая стальная продольная арматура, изображенная на рисунке, объединенная хомутом и применяемая в бетонных балках и колоннах прямоугольного сечения? А – Рабочая; Б – Монтажная; В – Распределительная; Г – Конструктивная.	А		8	ПК-3
52	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется арматура железобетонной пустотной плиты перекрытия, опертой по двум коротким сторонам, обозначенная на рисунке цифрой 1?			8	ПК-3

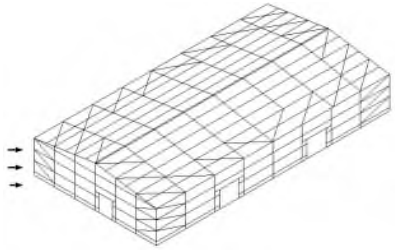
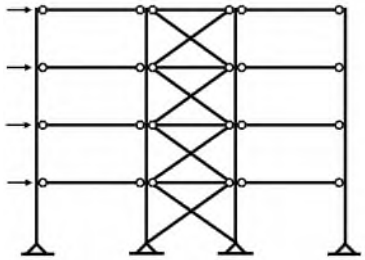
	 А – Монтажная; Б – Распределительная; В – Рабочая; Г – Конструктивная.				
53	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется арматурное изделие сборной железобетонной колонны с консолями и пустотелой сваи, изображенное на рисунках «В» и «Г» образованное из арматурных деталей 1, 4 и 5?  А – Объемный каркас Б – Плоский каркас; В – Сетка; Г – Неполный каркас.	А		8	ПК-3
54	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется арматурное изделие сборного железобетонного столбчатого и ленточного фундаментов, изображенное на рисунках «Д» и «Е», образованное из арматурных деталей 6 и 7?	В		8	ПК-3

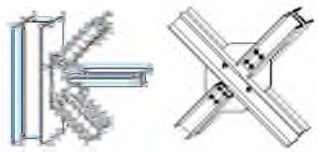
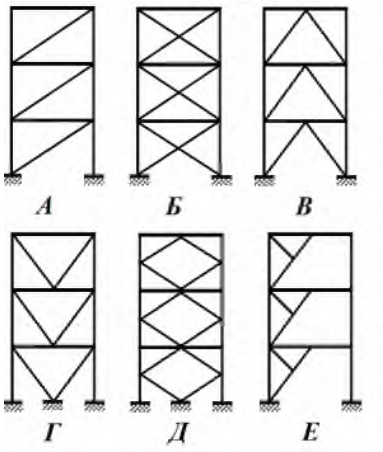
	 А – Объемный каркас Б – Плоский каркас; В – Сетка; Г – Неполный каркас.				
55	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При какой наибольшей установившейся температуре окружающей среды нормами проектирования допускается применение в строительстве деревянных конструкций, изготовленных из цельной древесины? А – (+35°С) Б – (+40 °С) В – (+60 °С) Г – (+50 °С)	Г		8	ПК-3
56	Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Какие из обозначений, приведенных ниже, являются классами бетона по прочности? А – В30; Б – F50; В – М200; Г – B_t 3.2; Д – D800.	А, Г		8	ПК-3
57	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется часть стальной колонны производственного здания, обозначенная на рисунке под цифрой 1?	В		8	ПК-3

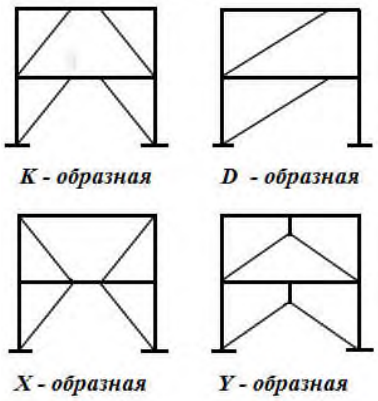
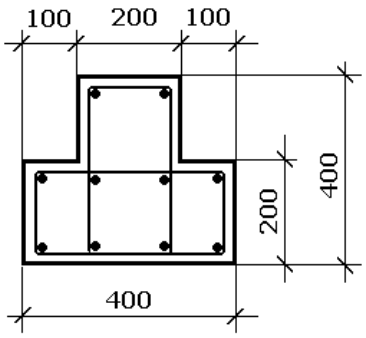
	 А – Траверса; Б – Капитель; В – Оголовок; Г – База; Д – Надколонник.				
58	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется часть стальной колонны производственного здания, обозначенная на рисунке под цифрой 6?  А – Траверса; Б – Жесткая опора;			8	ПК-3

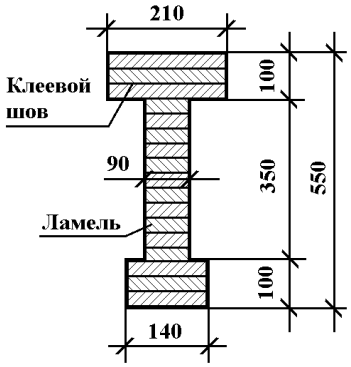
	В – Шарнирная опора; Г – База.				
59	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите наибольшую гибкость опорного раскоса плоской деревянной фермы, изображенной на рисунке, с размерами прямоугольного сечения10×15 см, если из плоскости ферма раскреплена скатными связями, установленными в узлах верхнего пояса ?  А – 123,6; Б – 108,1; В – 115,2; Г – 93,1;	Б		8	ПК-3
60	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется система перевязки, изображенная на рисунке?  А – Цепная; Б – Голландская; В – Крестовая; Г – Готическая.	Г		8	ПК-3
61	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется система перевязки, изображенная на рисунке?	А		8	ПК-3

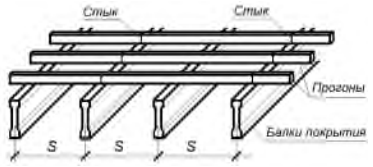
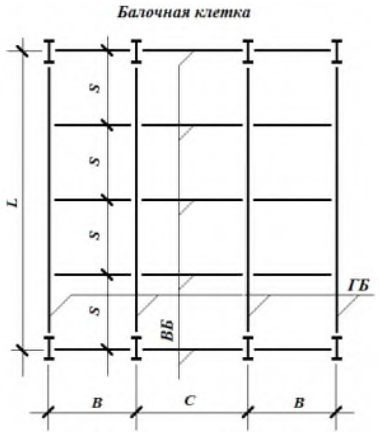
	 А – Цепная; Б – Голландская; В – Крестовая; Г – Готическая.				
62	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Согласно требованиям стандарта (МКРС) координационная ось наружных несущих стен проходит от внутренней грани этих стен на расстоянии *a*, равном:  А – половине толщины *b* параллельной внутренней несущей стены; Б – четверти толщины *b* параллельной внутренней несущей стены; В – половине толщины *c* наружной несущей стены; Г – четверти толщины *c* наружной несущей стены.	А		8	ПК-3
63	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какие условия опирания имеет конструкция плоского каркаса, изображенная на рисунке ?			8	ПК-3

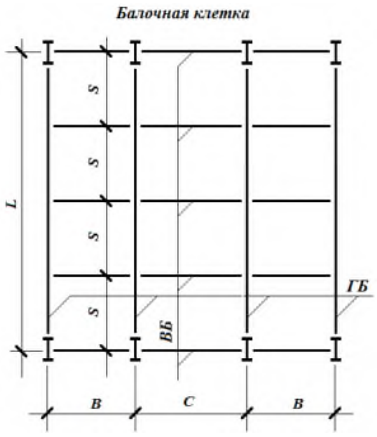
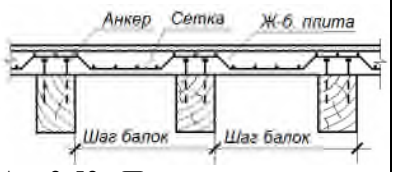
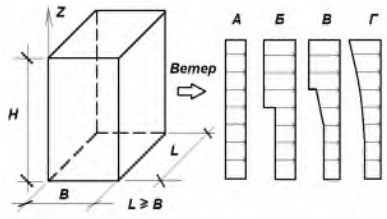
	 А – Жесткая заделка; Б – Шарнирно подвижное; В – Шарнирно неподвижное; Г – Упругое защемление.				
64	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как называется совокупность вертикальных по колоннам продольного ряда и поперечных скатных связей покрытия, расположенных у торцов каркасного здания ?  А – Связевая ферма; Б – Диск жесткости; В – Связевый блок; Г – Связевая рама.	В		8	ПК-3
65	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как работают симметрично расположенные крестовые связи каркасного здания, изображенного на рисунке с отдельными узлами? 	В		8	ПК-3

	 А – На сжатие; Б – На растяжение и сжатие; В – На растяжение; Г – На сдвиг.				
66	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Выберите из списка, приведенного ниже, и расставьте по порядку, наименование, изображенных на рисунке и обозначенных буквами связевых систем.  *А* *Б* *В* *Г* *Д* *Е* 1 – Портальная; 2 – Полураскосная; 3 – К-образная; 4 – Обратная полураскосная; 5 – Крестовая; 6 – Полупортальная; 7 – Диагональная; 8 – Y-образная.	В, Д, Г, Б, А, Е		8	ПК-3
67	Прочитайте текст вопроса и выберите правильные ответы. Зачем в каркасных зданиях применяют эксцентричные связевые системы, изображенные ниже на рисунке?	Б, В		8	ПК-3

	 А – С целью экономии материала; Б – С целью освобождения пространства между колоннами; В – С целью повышения сейсмической устойчивости конструкций; Г - С целью улучшения эстетических свойств каркасных зданий.				
68	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите базовое значение расчетной погонной нагрузки от собственного веса железобетонной балки, поперечное сечение которой изображено на рисунке, если материал балки легкий бетон марки D1400, а пролет балки *L*=6 м.  А – 1,65 кН/м; Б – 1,98 кН/м; В – 1,81 кН/м; Г – 2,18 кН/м.	Б		8	ПК-3
69	Прочитайте текст вопроса и	А		8	ПК-3

	выберите правильный ответ. Определите базовое значение расчетной погонной нагрузки от собственного веса клееной сосновой балки с влажностью древесины W=12%, поперечное сечение которой изображено на рисунке. Пролет балки *L*=8 м.  А – 0,359 кН/м; Б – 0,502 кН/м; В – 0,326 кН/м; Г – 0,431 кН/м.				
70	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Можно ли при составлении расчетных сочетаний нагрузок за одну временную нагрузку принимать нагрузки от нескольких источников одного рода, например, нагрузки от людей, оборудования, складируемых материалов, размещенных на перекрытиях? А – Нельзя; Б – Можно, но не более двух; В – Можно, но с введением коэффициента сочетания; Г - Можно, но с введением коэффициента условия работы.	В		8	ПК-3
71	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой будет наибольшая нагрузка на промежуточные фермы (балки) покрытия здания, расставленные с регулярным шагом *S,* если в конструкции ограждения применить неразрезной	Г		8	ПК-3

	профилированный настил или прогоны, выполненные по двухпролетной неразрезной схеме с непосредственным опиранием на ферму (балку)?  А – Будет одинаковой для всех ферм (балок); Б - Увеличится на 5% ; В - Увеличится на 15%; Г - Увеличится на 25%.				
72	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите наибольшую грузовую площадь стальной второстепенной балки (ВБ), изображенной на рисунке, для координационных размеров элементов балочной клетки: L=16 м, B = 4 м, C = 6 м, S = 4 м.  А – 12 м^2; Б – 16 м^2; В – 24 м^2; Г – 56 м^2.	В		8	ПК-3
73	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите наибольшую грузовую площадь на стальную колонну каркаса (К), изображенную на рисунке, для координационных размеров элементов балочной клетки: L=16 м, B = 4 м, C = 6 м,	А		8	ПК-3

	S= 4 м.  А – 40 м^2; Б – 32 м^2; В – 48 м^2; Г – 64 м^2.				
74	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите расчетную постоянную сплошную нагрузку от собственного веса композитного перекрытия, включающего железобетонную плиту толщиной 80 мм, выполненную из тяжелого бетона, по деревянным балкам из сосны прямоугольного сечения 150×250 мм, расставленных с шагом 0,9 м. Приведенная нормативная нагрузка от пола 1 кПа (коэффициент надежности по нагрузке 1,15).  А – 3,53 кПа; Б – 3,21 кПа; В – 3,42 кПа; Г – 4,15 кПа.	Б		8	ПК-3
75	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Для высотного здания, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда с габаритными размерами в плане *B*=36, *L*=36 и высотой	Г		8	ПК-3

	H=100 м, для основного типа ветровой нагрузки выберите профиль эпюры ветрового давления согласно норм проектирования (СП20.13330.2016) из вариантов, изображенных на рисунке.