

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.4 Стандарты и своды правил архитектурного проектирования при разработке
информационных моделей объектов капитального строительства
(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Информационные системы и технологии в строительстве

Курс 2
Семестр 4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	18	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	72	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	72	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	4	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ПЗ	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра проектирования зданий

		(наименование кафедры)	
01.02.2024	протокол №	2	
(дата)			

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
		(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Т.Н. Татаринов, дгенеральный директор ООО "Мобильные решения для
строительства"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>знания: Знает как выбирать исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>умения: Умеет проводить выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>навыки: Имеет навыки выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
	ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<p>знания: Знает как выбирать нормативно-технические документы, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p> <p>умения: Умеет проводить выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p> <p>навыки: Имеет навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p>

	ПК-1.4 Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	<p>знания: Знает как определять основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p> <p>умения: Умеет определять основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p> <p>навыки: Имеет навыки выбора основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p>
2. ПК-4 Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	ПК-4.3 Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС	<p>знания: Знает как проводить проверку структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС</p> <p>умения: Умеет проводить проверку структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС</p> <p>навыки: Имеет навыки проверки структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС</p>

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Основы строительного материаловедения (ПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Информационное (BIM) моделирование архитектурных решений зданий и сооружений (ПК-1), Стандарты и своды правил проектирования строительных конструкций при разработке информационных моделей объектов капитального строительства (ПК-1), Моделирование систем инженерного обеспечения зданий и сооружений (ПК-1), Информационное (BIM) моделирование архитектурных решений зданий и сооружений (ПК-4), Стандарты и своды правил проектирования строительных конструкций при разработке информационных моделей объектов капитального строительства (ПК-4), Информационное (BIM) моделирование строительных конструкций зданий и сооружений (ПК-4), Моделирование систем

инженерного обеспечения зданий и сооружений (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, процедуры самообучения, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: проблемная лекция, задания

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Конструктивные системы и конструктивные схемы жилых малоэтажных зданий. Конструктивные элементы жилых зданий.	144	ПК-1, ПК-4
Лекция. Нормативы: СПДС, СП, СНиП, стандарты	2	
Лекция. Объемно-планировочные решения. Конструктивные и строительные системы	2	
Лекция. Конструктивные решения стеновой системы	3	
Лекция. Конструктивные решения каркасной системы	3	
Лекция. Конструктивные решения стен	3	
Лекция. Конструктивные решения перекрытий и покрытий.	3	
Лекция. конструктивные решения фундаментов	2	
Практическое занятие. Работа с СП, СНиП, каталогами, ГОСТ, сериями	2	
Практическое занятие. Работа в системе СПДС.	6	
Практическое занятие. Разработка павильона. Объемно-планировочные решения. Конструктивные решения.	28	
Лабораторная работа. Разработка информационной модели ОКС "Павильон"	18	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Работа с книгой, каталогами. Выполнение РГР: "Павильон (2-3 этажа)." Подготовка к занятиям.		
Самостоятельная работа с учебной и нормативной литературой.	72	
Иная контактная работа: консультации	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины).

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение расчётно-графической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является БРК в 4 семестре.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Шалаева, Любовь Степановна. Инженерная графика [Текст] : [учеб. пособие по направлению 270100 "Строво"] / Л. С. Шалаева, И. С. Сабанцева; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 139 с. ISBN 978-5-8158-0928-4. Экземпляры: всего 65.	65 / https://portal.volgatech.net/books/SHalaeva_inzhenernaja_grafika_2011.pdf
2.	Муреев, Павел Николаевич. Малоэтажный жилой дом [Текст : Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы : [для специальности 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений", направления подготовки 08.03.01 "Строительство" (бакалавриат), дисциплины "Архитектура", "Основы архитектуры и строительные конструкции"] / П. Н. Муреев, И. С. Сабанцева; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 67 с. ISBN 978-5-8158-1953-5. Экземпляры: всего 20.	20 / https://portal.volgatech.net/books/Mureev_Maloetazhnii_zhiloi_dom_2018.pdf
3.	Хинканин, Александр Павлович. Многоэтажные	31 /

	промышленные здания в железобетонных конструкциях [Текст] : учебное пособие : [по направлению 08.03.01 (270800.62) и специальности 08.05.01 (271101.65)] / А. П. Хинканин, Л. А. Хинканин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 67 с. ISBN 978-5-8158-1722-7. Экземпляры: всего 31.	https://portal.volgatech.net/books/Xinkanin_mnogoetazhnie_promishlennye_2016.pdf
4.	Дятков, Станислав Владимирович. Архитектура промышленных зданий [Текст] : учеб. для вузов по строит. специальностям. Ч. 1, 2006. - 242 с. ISBN 5-87829-0548-06. Экземпляры: всего 12.	12
5.	Дятков, Станислав Владимирович. Архитектура промышленных зданий [Текст] : учеб. для вузов по строит. специальностям. Ч. 2, 2006. - 242 с. ISBN 5-87829-0548-06. Экземпляры: всего 11.	11
6.	Чикота, С. И. Архитектура [Текст] : [учебник для студентов вузов по направлению 270100 "Стр-во"] / С. И. Чикота. М.: АСВ, 2010. - 151 с. ISBN 978-5-93093-718-3. Экземпляры: всего 20.	20
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	201 (III)	Монитор Samsung 710N TFT 17" (1), Мультимед. актив. акус. система SVEN SPS-700 (1), Мультимедийный проектор Hitachi CP-X 205 (1), Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916 (1), Стационарный экран (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	211 (III)	Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (1), Телевизор LED Samsung UE55J6200 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-

		Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся,

направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Пример РГР :<https://cloud.mail.ru/public/1ssm/4q5K6JBeE>

Вопросы к тестированию.

(по материалам лекций и самостоятельного изучения материала).

1. Строительные системы и схемы зданий.
2. Основные элементы бескаркасных зданий
3. Основные элементы каркасных зданий
4. Виды и классификация стен
5. Основные элементы стен
6. Виды и классификация фундаментов
7. Основные элементы фундаментов
8. Виды и классификация перемычек

Пример теста.

№ вопр оса	Вопрос	Вариант ответа	При положи тельном ответе напроти в постави ть (+)	Балл ы
1	Строительная система здания определяется	а) районом строительства, его климатическими условиями б) материалом, конструкцией и технологией возведения его несущих элементов в) видом возводимого фундамента		
2	Основными несущими элементами бескаркасных зданий	а) рамы-стойки, жестко или шарнирно соединяемые с ригелями б) несущие стены		

	являются	в)	навесные панели
3	Самонесущие стены	а)	воспринимают нагрузку от собственной массы только в пределах этажа (яруса) и передают ее на смежные конструкции (несущие стены, каркас)
		б)	воспринимают и передают на фундаменты нагрузки от собственной массы и смежных собирающих полезные нагрузки конструкций (крыши, перекрытия и т. д.)
		в)	воспринимают нагрузки только от собственной массы (включая балконы, эркеры и т. п.)
4		а)	свайный фундамент
		б)	отдельностоящий фундамент
		в)	сплошной фундамент
5		а)	клинчатая перемычка
		б)	арочная перемычка
		в)	сборная железобетонная ненесущая перемычка

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Пороговый уровень

9. Сущность архитектуры и ее задачи. Общие сведения о зданиях и сооружениях.
10. Нагрузки и воздействия на стены. Требования к стенам. Классификация конструкций стен.
11. Цоколи, перемычки, балконы, лоджии, эркеры.
12. Внутренние стены, перегородки и двери. Воздействия на них, требования огнестойкости и звукоизоляции. Классификация.
13. Перекрытия и полы. Классификация перекрытий. Конструкции перекрытий полов.
14. Крыши. Классификация крыш. Внешние воздействия на крышу. Конструкции и формы скатных и стропильных крыш. Кровли и организация водоотвода с крыш.
15. Лестницы. Требования к ним. Классификация. Определение размеров элементов лестниц. Конструктивные решения лестниц: внутренних, эвакуационных, пожарных, аварийных, чердачных входных.
16. Строительная климатология. Задачи строительной климатологии.

17. Теплопередача через ограждающие конструкции и их теплотехнический расчет.
18. Воздухопроницаемость и влажностное состояние ограждающих конструкций.
19. Естественное освещение помещений. Расчет площадей световых проемов. Инсоляция.
20. Передача звука через ограждающие конструкции. Звукоизоляция. Воздушный, ударный, структурный шум.
21. Архитектурная акустика. Время реверберации. Диффузность звукового поля.
22. Основы градостроительства. Генпланы.
23. Принципы расселения. Классификация населенных мест.
24. Понятие о районной планировке.
25. Планировочная структура населенных мест.
26. Организация селитебной территории города. Структура и размещение. Жилые кварталы, микрорайоны, городские районы.
27. Организация транспортного и пешеходного движения в городе.
28. Виды дорожных покрытий.
29. Вертикальная привязка зданий к рельефу местности.
30. План организации рельефа городских территорий (вертикальная планировка).
31. Сущность организации рельефа городских территорий. Организация стока поверхностных вод.
32. Озеленение территорий застройки.
33. Планировочная структура производственных зон города.

Продвинутый уровень

34. Вычертить схему поперечного разреза деревянных наслонных стропил односкатной крыши для здания шириной 7.0 м.
35. Вычертить схему поперечного разреза деревянных наслонных стропил двускатной крыши для здания шириной 10.0 м.
36. Вычертить схему поперечного разреза деревянных наслонных стропил двускатной крыши для здания шириной 14.0 м.
37. Вычертить схему поперечного разреза деревянных наслонных стропил двускатной крыши для здания шириной 16.0 м.
38. Вычертить схему поперечного разреза деревянных висячих стропил двускатной крыши для здания шириной 9.0 м.
39. Вычертить схему поперечного разреза деревянных висячих стропил двускатной крыши для здания шириной 12.0 м.
40. Вычертить схему стропильной фермы шириной 18 м, материал: дерево.

41. Вычертить схему стропильной фермы шириной 18 м, материал: железобетон.
42. Вычертить схему стропильной фермы шириной 24 м, материал: сталь.
43. Вычертить узел опирания деревянных балок перекрытия на кирпичные стены (разрез и план).

Высокий уровень

44. Вычертить фрагмент кирпичной стены, выполненной по системе ложковой кладки (фасад и разрез для толщины стен в 1,5 кирпича).
45. Вычертить фрагмент кирпичной стены, выполненной по системе ложковой кладки (фасад и разрез для толщины стен в 2,5 кирпича).
46. Вычертить фрагмент кирпичной стены, выполненной по системе ложковой кладки (фасад и разрез для толщины стен в 2,0 кирпича).
47. Вычертить фрагмент (разрез) трехслойной ограждающей конструкции (наружной стены) со стенами из кирпича и утеплителем – минплита. Общая толщина стены 470 мм.
48. Вычертить фрагмент (план) трехслойной ограждающей конструкции (наружной стены) со стенами из кирпича и утеплителем – минплита. Общая толщина стены 470 мм.
49. Вычертить фрагмент (разрез) трехслойной ограждающей конструкции (наружной стены) со стенами из кирпича и утеплителем – минплита. Общая толщина стены 640 мм.
50. Вычертить фрагмент (план) трехслойной ограждающей конструкции (наружной стены) со стенами из кирпича и утеплителем – минплита. Общая толщина стены 640 мм.
51. Вычертить узел карниза двускатной кровли с наслонными стропилами, стены из кирпича.
52. Вычертить узел сопряжения фундамента, цоколя, наружной стены и пола.
53. Вычертить узел карниза двускатной крыши с наслонными стропилами, стены из кирпича.
54. Вычертить узел прохождения дымовых каналов через деревянные перекрытия.
55. Вычертить совмещенный план (план стен и перекрытий) конструктивной схемы с продольными наружными и внутренними несущими стенами. Указать привязку к осям.
56. Вычертить совмещенный план (план стен и перекрытий) конструктивной схемы со смешанным шагом внутренних несущих стен. Указать привязку к осям.
57. Вычертить совмещенный план (план стен и перекрытий) конструктивной схемы с большим шагом поперечных несущих стен. Указать привязку к осям.
58. Вычертить совмещенный план (план стен и перекрытий) конструктивной схемы с

перекрестным расположением внутренних несущих стен при малом шаге поперечных стен. Указать привязку к осям.

59. Нарисуйте план раскладки простеночных рядовых блоков фрагмента наружной стены с двумя окнами.
60. Нарисуйте в плане угловой стык простеночных блоков.
61. Нарисуйте в разрезе размещение оконных железобетонных перемычек.
62. Нарисуйте в разрезе размещение железобетонных перемычек в дверном проеме.
63. Нарисуйте в плане раскладку кирпичей в оконном проеме с четвертями для стены в 2 кирпича. Укажите размеры проема и четвертей.
64. Нарисуйте в плане раскладку кирпичей в оконном проеме с четвертями для стены в 1.5 кирпича. Укажите размеры проема и четвертей.
65. Нарисуйте в плане раскладку кирпичей в дверном проеме с четвертями для стены в 1.5 кирпича. Укажите размеры проема и четвертей.
66. Нарисуйте в плане раскладку кирпичей в дверном проеме с четвертями для стены в 2.5 кирпича. Укажите размеры проема и четвертей.
67. Вычертить узел деформационного шва и его герметизацию для кирпичной стены сплошной кладки толщиной 770 мм, примыкающей перпендикулярно к существующему кирпичному зданию.
68. Вычертить узел деформационного шва и его герметизацию для трехслойной ограждающей конструкции (наружной стены) толщиной 640 мм, примыкающей перпендикулярно к существующему кирпичному зданию.
69. Цоколи стен из бетонных блоков. Вычертить два узла конструктивного решения цоколя с отмошкой.
70. Цоколь стен из кирпича. Вычертить узел конструктивного решения цоколя с отмошкой.
71. Бесчердачное вентилируемое покрытие (или крыша с непроходным холодным чердаком). Водоотвод наружный. Кирпичные продольные стены несущие. Кровля плоская. Вычертить узел примыкания кровли к карнизной плите.
72. Бесчердачное вентилируемое покрытие (или крыша с непроходным холодным чердаком). Водоотвод наружный. Кирпичные продольные стены несущие. Кровля плоская. Вычертить узел организации ендовы.
73. Вычертить схему вентиляционных каналов с вытяжными шахтами для вентилируемой совмещенной кровли. Поперечный разрез.
74. Бесчердачное вентилируемое покрытие (или крыша с непроходным холодным чердаком). Водоотвод наружный. Кирпичные продольные стены несущие. Кровля плоская. Вычертить узел примыкания кровли к парапету.

75. Бесчердачное вентилируемое покрытие (или крыша с непроходным холодным чердаком). Водоотвод наружный. Кирпичные продольные стены несущие. Кровля плоская. Вычертить узел примыкания покрытия к ограждающей конструкции.
76. Архитектурные термины. Части ордерной системы.
77. Архитектурные термины. Фронтон.
78. Архитектурные термины. Портал.
79. Архитектурные термины. Подиум.
80. Архитектурные термины. Стилобат.
81. Архитектурные термины. Портик.
82. Архитектурные термины. Кессоны.
83. Архитектурные термины. Базилика.
84. Архитектурные термины. Апсида.
85. Архитектурные термины. Антаблемент.
86. Архитектурные термины. База.
87. Архитектурные термины. Балясина.
88. Архитектурные термины. Балюстрада.
89. Архитектурные термины. Неф.
90. Архитектурные термины. Каннелюры.
91. Архитектурные термины. Руст.
92. Архитектурные термины. Кокошник.