

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



А.Г. Валишева
«04» июля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета физики,
математики и инженерных технологий



А.Г. Валишева
«04» июля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Составитель(и)

Абуова Г.Б., к.т.н., доцент

Согласовано с работодателями:

**Тетерятников С.А., заместитель генерального
директора ООО «Акведук»
Медведев А.А., главный инженер МУП г.
Астрахани «Астрводоканал»
08.03.01 Строительство**

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

**Инженерные системы жизнеобеспечения в
строительстве**

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

**бакалавр
очная**

2026

Курс

2

Семестр(ы)

3,4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции» является овладение общепрофессиональными компетенциями, способствующими социальной и профессиональной успешности в области архитектурно-строительного проектирования и возведения зданий и сооружений.

1.2. Задачи освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции»:

- научить выбирать конструктивные схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы;
- научить проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды;
- научить проводить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Основы архитектуры и строительные конструкции» относится к обязательной части и осваивается в 3и 4 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

Раздел “Архитектура”: “Инженерная и компьютерная графика”

Знания:

- графические способы решения инженерно-геометрических задач,
- прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации

Умения:

- решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
- разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения

Навыки:

- навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами
- навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации в профессиональной деятельности

Раздел “Строительные конструкции”: “Строительные материалы”, “Техническая механика” ,

Знания:

- профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности
- методы или методики решения задач профессиональной деятельности,
- характеристики и свойства строительных материалов, применяемых для производства строительных конструкций,
- методы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
- особенности составления расчетных схем здания (сооружения), условия работы элемента строительной конструкции, способы задания внешних нагрузок,
- методы оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительной конструкции

Умения:

- выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии,
- методы или методики решения задач профессиональной деятельности выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий) определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств,
- составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок,
- проводить расчеты прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

Навыки:

- навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
- навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
- навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
- навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств,
- навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок,
- навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: основы технической эксплуатации зданий и сооружений, организация строительного производства, требования доступности строительных объектов для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, преддипломная практика, BIM-технологии в строительном проектировании/современные компьютерные технологии в строительстве.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

1)Общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства,

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства,

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
-----	--------------------	--

компетенции	индикатора достижения компетенции	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-3	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности	выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	методы или методики решения задач профессиональной деятельности	методы или методики решения задач профессиональной деятельности	навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	планировочные схемы здания, их достоинства и недостатки	выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы	навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
	ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	типы конструктивных схем, применяемых в зданиях различного назначения, их преимущества и недостатки	выбирать оптимальную конструктивную схему проектируемого здания	навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
	ОПК-3.6. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	типы строительных конструкций, их достоинства и недостатки, области применения	выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	условия работы строительных конструкций и взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	оценивать условия работы строительных конструкций и взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	навыками оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-4	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	навыками выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
	ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	виды проектно-сметной документации	представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	методы проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	выполнять проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-6	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	виды исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем в	выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	навыками выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		соответствии с заданием на проектирование		
	ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	навыками выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
	ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции здания	типовые узлы строительных конструкций здания	разрабатывать и рассчитывать узлы строительных конструкций	навыками разработки узла строительной конструкции здания
	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	средства автоматизированного проектирования	выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	методы проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий,	виды основных нагрузок и воздействий,	определять основные нагрузки и воздействия на	навыками определения основных нагрузок и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	действующих на здание (сооружение)	действующих на здание (сооружение)	здание (сооружение) в соответствии с требованиями нормативных документов	воздействий, действующих на здание (сооружение)
	ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	особенности составления расчетных схем здания (сооружения), условия работы элемента строительной конструкции, способы задания внешних нагрузок	составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	методы оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительной конструкции	проводить расчеты прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения	навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часа) в 3 и 4 семестре.

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в академических часах	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	73,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	36
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	70,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестры	зачет - 3 семестр экзамен - 4 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения										
Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 3.										
Раздел 1.Введение. Понятие «Архитектуры». Основные положения проектирования и конструирования зданий	6		6					12	24	Опрос, практическое задание, тест
Раздел 2. Типология и конструкции гражданских и общественных зданий	6		6					12	24	РГР, тест
Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий	6		6					12	24	Собеседование, Кейс-задача
Консультация										
Контроль промежуточной аттестации										зачет
ИТОГО за семестр:	18		18					36	72	
Семестр 4.										
Раздел 4. Общие сведения о строительных конструкциях	2		2					4	8	Устный опрос

Раздел 5. Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов	4		4					8	16	Устный опрос, практические задания
Раздел 6. Общие сведения о железобетонных конструкциях	4		4					8	16	Устный опрос, практические задания
Раздел 7. Общие сведения о каменных конструкциях	4		4					8	16	Устный опрос, практические задачи
Раздел 8. Общие сведения о металлических конструкциях	2		2					4	8	Устный опрос, практические задачи
Раздел 9. Общие сведения о конструкциях из древесины и из композиционных материалов	2		2					4	8	Устный опрос, доклад
Консультация	0,25									
Контроль промежуточной аттестации	1									Экзамен
ИТОГО за семестр:	18		18					34,75	72	
Итого за весь период	36		36					70,75	72	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		ОПК-3	ОПК-4	ОПК-6	
3 семестр					
Раздел 1. Введение. Понятие «Архитектуры». Основные положения проектирования и конструирования зданий	24	+			1
Раздел 2. Типология и конструкции гражданских и общественных зданий	24		+	+	2
Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий	24		+	+	2

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		ОПК-3	ОПК-4	ОПК-6	
4 семестр					
Раздел 4. Общие сведения о строительных конструкциях	8	+		+	2
Раздел 5. Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов	16		+	+	2
Раздел 6. Общие сведения о железобетонных конструкциях	16		+	+	2
Раздел 7. Общие сведения о каменных конструкциях	16		+	+	2
Раздел 8. Общие сведения о металлических конструкциях	8		+	+	2
Раздел 9. Общие сведения о конструкциях из древесины и из композиционных материалов	8			+	1
Итого	144				

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

3 семестр

Раздел 1. Введение. Понятие «Архитектуры». Основные положения проектирования и конструирования зданий

Определение архитектуры. Роль архитектуры в жизни человека. Общие сведения о зданиях и сооружениях. Архитектурная и строительная терминология. Функциональная целесообразность. Факторы, от которых зависит качество жизненной среды. Конструктивная целесообразность. Внешние воздействия, воспринимаемые зданиями. Комплекс технических требований, предъявляемых к зданиям. Архитектурно-композиционная и художественная выразительность. Унификация. Модульная координация геометрических размеров (параметров) в строительстве. Размеры, применяющиеся при проектировании и в строительстве. Координационные оси. Основные правила привязки к координационным разбивочным осям. Унификация объёмно-планировочных параметров (размеров). Типизация и стандартизация. Основные конструктивные элементы зданий: фундаменты, стены, окна, двери, перегородки, лестницы, перекрытия и покрытий. Конструктивные решения крыш и водосточной системы. Инженерное оснащение зданий.

Раздел 2. Типология и конструкции гражданских и общественных зданий

Типологические особенности проектирования жилых зданий. Функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические, эргономические и экологические требования к жилищу. Объёмно-планировочные решения жилых зданий. Основные конструктивные решения и схемы жилых зданий. Особенности конструктивных элементов жилых зданий, в том числе при строительстве в экстремальных условиях. Тенденции в строительстве жилых зданий (модульное строительство, аддитивные технологии, адаптивное использование,

«зеленое» строительство, системы «умного» дома). Типологические особенности проектирования общественных зданий. Классификация общественных зданий и сооружений. Принципы планировочных и объемно-пространственных решений общественных зданий. Основные конструктивные решения и схемы общественных зданий. Структурные узлы общественных зданий. Основные планировочные элементы, горизонтальные и вертикальные коммуникации. Противопожарные требования к планировке эвакуационных путей. Виды, параметры и конструктивные особенности лестниц, пандусов, лифтов, эскалаторов и траволаторов в общественных и гражданских зданиях. Классификация большепролетных конструкций общественных зданий. Особенности формирования и моделирования большепролетных конструкций в параметрической архитектуре общественных зданий. Тенденции в строительстве общественных зданий (экологичность, энергоэффективность, датчики контроля, «умные» системы, адаптивное использование). Состав и последовательность выполнения работ по проектированию гражданских здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. Нормативно-правовые и нормативнотехнические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения для общественных и гражданских зданий. Требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к гражданским и общественным зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения. Проектно-сметная документация. Методы проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативно-технических документов. Соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий

Виды промышленных зданий, их классификация; состав и последовательность выполнения работ по проектированию промышленных здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. Виды исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем в соответствие с заданием на проектирование. Типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения гражданских здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения. Требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к промышленным зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения. Технологический процесс и его влияние на объемно планировочное и конструктивное решение. Внутренняя среда производственных зданий, обеспечение комфортных условий работы. Конструктивные решения каркасов промышленных зданий. Ограждающие конструкции промышленных зданий. Административно-бытовые корпуса и блоки обслуживания промпредприятий. Выполнение графической части проектной документации здания по средствам автоматизированного проектирования

4 семестр

Раздел 4. Общие сведения о строительных конструкциях

Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Основные виды строительных конструкций. Классификация строительных конструкций. Материалы для строительных конструкций и рекомендации по их применению. Преимущества и недостатки материалов строительных конструкций. Области рационального применения конструкционных материалов. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений

здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения. Коррозия конструкционных материалов. Принципы расчёта строительных конструкций по методу предельных состояний: виды предельных состояний; условия недопущения предельного состояния. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Раздел 5. Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов

Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем. Классификация нагрузок и виды сочетания нагрузок: место нагрузок и воздействий в расчетных конструкциях; районирование по климатическим воздействиям; снеговая нагрузка; ветровая нагрузка. Сопротивления конструкционных материалов: нормативные и расчетные. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Раздел 6. Общие сведения о железобетонных конструкциях

Область применения, достоинства и недостатки железобетонных конструкций. Принципы армирования железобетонных конструкций. Основы технологии железобетонных конструкций. Требования к бетону и его классификация. Структура бетона. Прочностные и физико-механические свойства бетона. Показатели качества бетона: классы и марки бетона. Арматура: назначение, её виды и классы. Физико-механические свойства арматурной стали. Способы соединения арматуры. Арматурные изделия из ненапрягаемой арматуры. Понятие о защитном слое. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

Раздел 7. Общие сведения о каменных конструкциях

Область применения, достоинства и недостатки каменных конструкций. Материалы, применяемые в каменных конструкциях. Стадии работы кирпичной кладки. Физико-механические свойства каменной кладки. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.

Раздел 8. Общие сведения о металлических конструкциях

Область применения, достоинства и недостатки металлических конструкций. Строительные стали: виды сталей; способы изготовления сталей; химический состав; физико-механические и другие свойства сталей; сортамент сталеπροката; марки сталей. Строительные алюминиевые сплавы. Способы соединения металлических конструкций: сварка, болтовое (заклепочное) соединение. Общее представление о прочности, общей и местной устойчивости элементов металлических конструкций. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

Раздел 9. Общие сведения о конструкциях из древесины и из композиционных материалов

Область применения, достоинства и недостатки конструкций из древесины и композиционных материалов. Пило- и лесоматериалы. Фанера и фанерные изделия. Общие сведения о конструкционных пласт массах. Древеснослоистые пластики и древесноволокнистые плиты. Арболит и фибролит. Гниение древесины и меры борьбы с ним.

Горение древесины и меры борьбы с ним. Древоточцы и меры борьбы с ними. Механические свойства древесины. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю).

Методические указания по проведению лекционных занятий

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала теоретического и практического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в учебно-методических комплексах. Характеристика отдельных тем дисциплины, которые выносятся на самостоятельную работу, недостаточно раскрываются в учебниках и учебных пособиях либо представляют трудности для освоения студентами (требуются дополнительные комментарии, советы, указания по их изучению).

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы: формулировку темы лекции, указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение, изложение вводной части, изложение основной части лекции, краткие выводы по каждому из вопросов, заключение, рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Методические указания по проведению практических занятий

Целью практических занятий является формирование у студентов умений и навыков применять материал лекции при решении определенных задач, повышение знаний студентов, совершенствование навыков изложения своих мыслей устно и письменно, навыков работы с технической литературой, умения осуществлять поиск решения задачи и анализировать полученные результаты.

Практические занятия проводятся с использованием традиционных и интерактивных форм обучения, таких как парная и командная работа, групповые обсуждения, тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций (кейс метод), коллоквиумы, тестирование.

Правильно организованные практические занятия ориентированы на решение следующих задач:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретических знаний по дисциплине «Основы архитектуры и строительные конструкции»;
- формирование практических умений и навыков решения математических задач, соответствующих компетенций;
- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию требований Государственных образовательных стандартов. Перечень тем практических занятий по дисциплине «Основы архитектуры и строительные конструкции» определяется рабочей учебной программой дисциплины. План практических занятий должен отвечать общим идеям и направленности лекционного курса, и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия должна состоять из следующих компонентов: вступление педагога; ответы на вопросы студентов по неясному предшествующему учебному материалу; практическая часть как плановая; заключительное слово педагога.

Задания для практических занятий могут быть разных видов:

- 1) задания на иллюстрацию теоретического материала, имеющие воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
- 2) типовые задачи, образцы решения которых были показаны преподавателем на лекции. Для самостоятельного выполнения таких заданий требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
- 3) задания, содержащие элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Выполнение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
- 4) Индивидуальные задания, на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки и отчетом в указанный срок.

На практических занятиях студенты овладевают основными методами и приемами самостоятельного решения задач. Если студент не может самостоятельно разобраться в решении той или иной задачи преподавателю рекомендуется дать консультацию, пояснить еще раз метод решения и далее стимулировать работу студента путем системы наводящих вопросов при решении аналогичных задач.

Практические занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении.

В заключительной части преподаватель должен подвести итоги занятия, отметив положительные и отрицательные стороны, выдать домашнее задание и ориентировать студентов на следующее практическое занятие.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать учебно-методическое обеспечение, указанное в пункте 8.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Приступая к изучению учебной дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции», студенту необходимо ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и

методической литературой, имеющейся в библиотеке учебного заведения, встретиться с профессорско-преподавательским составом, получить в библиотеке рекомендованные учебники, учебно-методические пособия с методическим материалом, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и выполнения практических заданий.

В ходе лекционных занятий студентам рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. В ходе подготовки к лабораторно-практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

При подготовке к практическим занятиям лекционный материал каждого раздела должен прочитываться студентами многократно. Необходимо запомнить основные понятия, теоремы лекции и изучить методы решения типовых задач, это должно стать основным ориентиром во всех последующих видах работы с лекциями и учебным материалом.

При подготовке к контрольной работе и зачету студентам следует повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на контрольную работу, зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Помимо лекций и практических занятий по дисциплине «Основы архитектуры и строительные конструкции» учебным планом предусмотрена и самостоятельная работа студента по изучению данной дисциплины.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых необходимо отметить следующие:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать такие формы работы, как: индивидуальные занятия (домашние занятия); изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции); изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников; выполнение контрольных работ; работа со словарями и справочниками; работа с электронными образовательными ресурсами и ресурсами Internet; выполнение типовых расчетов; подготовка презентаций; ответы на контрольные вопросы; работа с компьютерными программами (математическими пакетами); подготовка к экзамену; групповая самостоятельная работа студентов; получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции» представлено в таблице 4.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
<i>Семестр 3</i>		Самостоятельная внеаудиторная работа: изучение соответствующих разделов рекомендуемых источников; решение практических задач, выполнение контрольных работ
Раздел 1. Введение. Понятие «Архитектуры». Основные положения проектирования и конструирования зданий	12	
Раздел 2. Типология и конструкции гражданских и общественных зданий	12	
Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий	12	
<i>Семестр 4</i>		
Раздел 4. Общие сведения о строительных конструкциях	4	
Раздел 5. Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов	8	
Раздел 6. Общие сведения о железобетонных конструкциях	8	
Раздел 7. Общие сведения о каменных конструкциях	8	
Раздел 8. Общие сведения о металлических конструкциях	4	
Раздел 9. Общие сведения о конструкциях из древесины и из композиционных материалов	4	

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

В процессе изучения дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции» предусмотрены следующие виды и формы письменных работ для самостоятельного выполнения:

- 1) расчетно-графическая работа
- 2) реферат.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров в рамках изучения дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции» предусмотрено использование в учебном процессе следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
<i>Семестр 3</i>			
Раздел 1. Введение. Понятие «Архитектуры». Основные положения проектирования и конструирования зданий	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 2. Типология и конструкции гражданских и общественных зданий	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
<i>Семестр 4</i>			
Раздел 4. Общие сведения о строительных конструкциях	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 5. Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 6. Общие сведения о железобетонных конструкциях	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 7. Общие сведения о каменных конструкциях	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 8. Общие сведения о металлических конструкциях	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 9. Общие сведения о конструкциях из древесины и из композиционных материалов	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

В процессе изучения дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции» рекомендуется использовать при выполнении учебной и внеучебной работы следующие информационные технологии:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них

6.3.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
2. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Основы архитектуры и строительные конструкции» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Семестр -3		
Раздел 1. Введение. Понятие «Архитектуры». Основные положения проектирования и конструирования зданий	ОПК-3	Опрос, практическое задание, тест
Раздел 2. Типология и конструкции гражданских и общественных зданий	ОПК-4, ОПК-6	РГР, тест
Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий	ОПК-4, ОПК-6	Собеседование, Кейс-задача
Семестр -4		
Раздел 4. Общие сведения о строительных конструкциях	ОПК-3, ОПК-6	Устный опрос
Раздел 5. Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, практические задания

Раздел 6. Общие сведения о железобетонных конструкциях	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, практические задания
Раздел 7. Общие сведения о каменных конструкциях	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, практические задачи
Раздел 8. Общие сведения о металлических конструкциях	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, практические задачи
Раздел 9. Общие сведения о конструкциях из древесины и из композиционных материалов	ОПК-6	Устный опрос, доклад

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, неспособен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2	неспособен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

3 семестр

Раздел 1. Введение. Понятие «Архитектуры». Основные положения проектирования и конструирования зданий

Опросы для устного собеседования

1. Приведите пример постройки технического назначения в Вашем городе. Ваши оценки и впечатления о нем?
2. Какое из основных требований, предъявляемых к зданиям, можно поставить на первое место? Почему?
3. Можно ли создать типовую конструкцию или изделие без унификации объемно-планировочных параметров (пролетов, шагов, высот)? Обоснуйте свой ответ.
4. Какие требования к территории, выбираемой для строительства города, являются приоритетными? Обоснуйте свой ответ
5. Перечислите виды лестниц в зависимости от их функционального назначения.
6. Как различаются стены в зависимости от характера воспринимаемой нагрузки?
7. Какие примеры удачных архитектурно-композиционных решений большепролетных зданий в городах России Вы можете привести? Обоснуйте свой ответ.
8. Как строительные приемы и архитектурно-конструктивные особенности зданий и сооружений рабовладельческой эпохи повлияли на развитие архитектуры и строительства в наше время.
9. В какой степени строительные приемы и архитектурно-конструктивные особенности зданий и сооружений эпохи феодализма повлияли на развитие архитектуры и строительства в наше время.
10. Влияние строительных приемов и архитектурно-конструктивных особенностей зданий и сооружений эпохи капитализма на развитие архитектуры и строительства в наше время.
11. Как повлияли строительные приемы и архитектурно-конструктивные особенности зданий и сооружений эпохи социализма на архитектуру и строительство в наше время.

Практическое задание:

Выполнить теплотехнический расчет стены жилого здания

Исходные данные:

В состав исходных данных для расчета входят следующие сведения:

- Район застройки – принимается в соответствии с индивидуальным заданием.
- Характеристика ограждений здания – конструкция наружной стены
- Назначение здания и помещения - жилое здание, назначение помещения – жилая комната

Порядок выполнения работы:

Выполнение расчета производится в следующем порядке:

- Определение исходных данных для расчета исходя из задания на расчетно-графическую работу.
- Определение расчетных параметров наружной среды для района строительства.
- Определение режима эксплуатации помещения с учетом нормативных санитарногигиенических показателей микроклимата его внутренней среды.
- Определение условий эксплуатации ограждающей конструкции с учетом климатических показателей района строительства и режима эксплуатации зданий и помещений.
- Определение требуемого R_{req} термического сопротивления теплопередаче ОК и толщины слоя утеплителя.
- Определение приведенного условия тр R_0 термического сопротивления ограждающей конструкции, исходя из варианта задания.

- Определение толщины утеплителя наружной стены с целью обеспечения приведенного условия тр R0 термического сопротивления ограждающей конструкции.
- Определение расчетно-температурного перепада t_0 (разница между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности стены).
- Определение положения слоя утеплителя относительно наружной поверхности ограждающей конструкции.
- Оформление расчетно-графической работы в приложение к пояснительной записке.

Вопросы для тестирования:

1. Балка -

а) Горизонтальная несущая конструкция зданий и сооружений, имеющая призматическую форму, одно из измерений которой (длина) существенно больше двух других измерений

б) Несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной плоскости и соединенных между собой в узлах таким образом, что они образуют геометрически неизменяемую решетчатую систему

в) Плоская стержневая конструкция, состоящая из вертикальных элементов (стоек) и горизонтальных (ригелей), жестко соединенных между собой во всех или некоторых узлах

2. Ферма -

а) Горизонтальная несущая конструкция зданий и сооружений, имеющая призматическую форму, одно из измерений которой (длина) существенно больше двух других измерений

б) Несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной плоскости и соединенных между собой в узлах таким образом, что они образуют геометрически неизменяемую решетчатую систему

в) Плоская стержневая конструкция, состоящая из вертикальных элементов (стоек) и горизонтальных (ригелей), жестко соединенных между собой во всех или некоторых узлах

3. Рама -

а) Горизонтальная несущая конструкция зданий и сооружений, имеющая призматическую форму, одно из измерений которой (длина) существенно больше двух других измерений

б) Несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной плоскости и соединенных между собой в узлах таким образом, что они образуют геометрически неизменяемую решетчатую систему

в) Плоская стержневая конструкция, состоящая из вертикальных элементов (стоек) и горизонтальных (ригелей), жестко соединенных между собой во всех или некоторых узлах

4. Арка –

а) Криволинейная конструкция, перекрывающая пространство между двумя опорами.

б) Элемент покрытия, образованный жестко соединенными под некоторыми углами плоскими плитами.

в) Пространственное покрытие, ограниченное двумя криволинейными поверхностями, расстояние между

которыми (толщина оболочки) мало по сравнению с остальными размерами конструкции

5. Складка –

а) Пространственное покрытие, состоящее из ряда повторяющихся в определенном порядке складок, опирающихся по краям и в пролете на диафрагмы жесткости

б) Элемент покрытия, образованный жестко соединенными под некоторыми углами плоскими плитами

в) Пространственное покрытие, ограниченное двумя криволинейными поверхностями, расстояние между

которыми (толщина оболочки) мало по сравнению с остальными размерами конструкции

6. Оболочка - это

- а) Пространственное покрытие, состоящее из ряда повторяющихся в определенном порядке складок, опирающихся по краям и в пролете на диафрагмы жесткости
- б) Элемент покрытия, образованный жестко соединенными под некоторыми углами плоскими плитами
- в) Пространственное покрытие, ограниченное двумя криволинейными поверхностями, расстояние между которыми (толщина оболочки) мало по сравнению с остальными размерами конструкции

7. Профессиональная терминология здания, которые служат для осуществления в них производственных процессов различных отраслей промышленности – это:

- А) жилые
- Б) общественные
- В) промышленные
- Г) сельскохозяйственные

8. Сколько этажей в зданиях повышенной этажности?

- А) 1-3
- Б) 4-9
- В) 10-20
- Г) 20 и более

9. Здания для размещения административно-конторских помещений, помещений общественных организаций, бытовых помещений и устройств (душевых, гардеробных и пр.) -

- А) производственные
- Б) энергетические
- В) здания транспортно-складского хозяйства
- Г) вспомогательные

10. — это часть здания, расположенная ниже отметки поверхности грунта

- А) фундамент
- Б) основание
- В) прочность
- Г) стены и перегородки

11. Согласно методики решения задачи профессиональной деятельности к какой части здания относят фундамент, стены, отдельные опоры, перекрытия и покрытия?

- А) к объемно-планировочным элементам
- Б) к конструктивным элементам
- В) строительные изделия, из которых складываются конструктивные элементы
- Г) нет верного ответа

12. Конструктивная схема здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы. Каркас из стоечно-балочных конструкций с шарнирным сопряжением и вертикальными связями называется:

- а) рамный
- б) связевой
- в) рамно-связевой

Раздел 2. Типология и конструкции гражданских и общественных зданий

Задание на расчетно-графическую работу на тему: «Конструктивное решение жилого дома»

Текстовая часть состоит из следующих разделов:

1. ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

1.1 Общие сведения

1.2. Характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;

- 1.3 Обоснование планировочной организации земельного участка
- 1.4 Техничко-экономические показатели земельного участка,
- 1.5 Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон,
- 1.6 Обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения)
- 1.7 Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки,
- 1.8 Описание решений по благоустройству территории;
 - а) решения по благоустройству территории, озеленения.
 - б) мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
- 2.АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.
 - 2.1 Общие сведения
 - 2.2 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации;
 - 2.3 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства;
 - 2.4 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства;
 - 2.5 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения;
 - 2.6 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;
 - 2.7 ТЭП.
- 3 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ
 - 3.1 Описание конструктивной схемы здания
 - 3.2 Заполнение каркаса наружных ограждающих несущих
 - 3.3 Фундаменты
 - 3.4 стены, перегородки
 - 3.5 Перекрытие, покрытие, кровля
 - 3.6 Лестницы, расчет лестничных клеток.
 - 3.7 Оконные и дверные блоки
 - 5.8 Полы

Варианты для индивидуальных для построения розы ветров

№ Вари- анта	Республика, край, область, пункт	Данные для построения розы ветров																Нормативная глуби- на промерзания	
		Январь								Июль									
		с	св	в	юв	ю	юз	з	сз	с	св	в	юв	ю	юз	з	сз	Глина, суглинки	Пески, супеси
1	Архангельск	7	6	13	19	15	20	12	8	19	16	15	11	8	9	7	15	160	176
2	Астрахань	9	15	22	14	5	10	15	10	15	10	11	12	10	14	14	14	80	88
3	Брянск	6	10	13	16	11	18	15	11	10	12	11	6	7	10	21	23	100	110
4	Волгоград	6	18	18	14	8	10	15	11	11	16	12	10	3	10	14	22	100	110
5	Вологда	12	5	4	16	16	20	13	14	14	18	6	8	8	14	15	17	140	154
6	Воронеж	10	11	12	15	12	14	16	10	19	17	11	7	6	9	17	14	120	132
7	Казань	11	4	6	20	28	12	13	6	16	13	11	10	10	8	14	18	160	176
8	Кемерово	1	0	3	29	21	34	6	6	14	9	6	16	14	19	8	14	200	220
9	Самара	7	6	11	19	17	15	16	9	16	13	13	10	6	8	15	19	160	176
10	Курск	7	14	13	15	8	17	16	10	14	16	10	9	5	10	17	19	100	110
11	Липецк	12	8	8	15	13	17	12	15	15	13	9	8	6	10	16	23	120	132
12	Магнитогорск	20	11	1	2	26	23	11	6	20	16	4	3	8	13	14	22	180	198
13	Москва	9	7	7	15	16	20	13	13	17	10	10	8	6	11	16	22	120	132
14	Нальчик	7	18	16	7	5	34	7	6	6	9	12	6	6	44	8	9	60	66
15	Новосибирск	3	5	9	16	27	31	6	3	12	18	11	10	11	15	12	11	220	242
16	Омск	18	30	1	0	1	4	12	34	5	26	14	2	16	28	4	5	200	220
17	Орел	8	10	7	13	19	20	12	11	16	14	6	6	8	13	15	21	100	110
18	Оренбург	10	11	29	13	7	17	10	3	20	15	16	5	3	8	16	17	160	176
19	Пенза	9	3	3	20	29	14	6	16	18	6	7	12	10	10	11	26	140	154
20	Пермь	6	6	10	18	21	22	11	6	18	10	10	12	10	12	14	14	180	198
21	Псков	6	7	10	15	22	16	11	13	10	10	11	10	10	15	18	16	80	88
22	Ростов на Дону	4	14	33	10	4	12	17	6	13	13	20	5	3	12	23	11	80	88
23	Рязань	7	5	8	15	17	23	14	11	13	9	10	9	8	12	20	19	140	154
24	Санкт Петербург	5	10	9	13	19	18	15	11	9	19	9	8	8	15	22	10	120	132
25	Саратов	6	2	10	17	21	7	15	21	12	11	9	8	8	6	18	28	140	154
26	Смоленск	7	9	13	12	16	17	14	12	12	12	6	9	11	19	19	100	110	
27	Ставрополь	1	4	14	20	8	19	27	7	7	9	15	10	2	10	27	20	60	66
28	Сургут	2	7	13	10	13	26	22	6	22	13	15	8	7	10	13	11	240	264
29	Томск	6	10	8	5	49	17	2	3	15	17	10	8	28	9	6	7	220	242
30	Тюмень	3	3	4	11	22	33	16	1	19	10	7	8	6	12	14	24	180	198

Варианты для индивидуальных заданий жилых домов

№ Варианта	Конфигурация плана	Общий вид (для построения кровли)
1	 План 1ого этажа 	 Усадебный жилой дом Вид №1  Усадебный жилой дом Вид №2 ПАРАМЕТРЫ ДОМА : Фундамент: Ленточный монолитный фундамент без подвала. Многослойная стена : 1 слой-Кладка из керамического кирпича; 2 слой- Плита минераловатная на органофосфатном связующем; 3 слой-Кладка из сплошного глиняного кирпича; 4 слой Штукатурка (цементно-песчаный раствор) Перекрытие на отм.0,000-монолитные ж/Б

	План 2-ого этажа	Перекрытие на отм.3,000- монолитные ж/Б Перекрытие на отм.6,000-перекрытие деревянные балки
2	План 1-го этажа 	Виды 1-2  Силуэтирование  Многоквартирный жилой дом ПАРАМЕТРЫ ДОМА : Фундамент: Свайный фундамент с монолитным ж.б. ростверком Многослойная стена : 1 слой-Кладка из керамического кирпича; 2слой- Мат минераловатный прошивной ; 3слой-Кладка из сплошного глиняного кирпича; 4слой Штукатурка (известково-песчаный раствор) Перекрытие на отм.0,000-сборная плита перекрытия Перекрытие на отм.3,000; 6,000; 9,000- сборная плита перекрытия

3	 План 1-этажа	 Усадебный жилой дом Вид №1
---	--	---

	 План 2-этажа	 Усадебный жилой дом Вид №2 ПАРАМЕТРЫ ДОМА : Фундамент: Ленточный сборный фундамент без подвала. Многослойная стена : 1 слой-Кладка из керамического кирпича; 2слой- Плита минераловатная на органофосфатном связующем; 3слой- Газобетон; 4слой Штукатурка (цементно-песчаный р-р) Перекрытие на отм.0,000-монолитные ж/Б Перекрытие на отм.3,000- монолитные ж/Б Перекрытие на отм.6,000-перекрытие деревянные балки
--	---	--

4	 План 1 этажа План 2 этажа	 Усадебный жилой дом Вид №1  Усадебный жилой дом Вид №2 ПАРАМЕТРЫ ДОМА : Фундамент: Ленточный сборный фундамент с подвалом. Многослойная стена : 1 слой-Кладка из глиняного кирпича; 2 слой- Плита минераловатная на крахмальном связующем; 3 слой- Кладка из сплошного глиняного кирпича; 4 слой Сухая штукатурка (листы гипсовые облицовочные) Перекрытие на отм.-2,200-монолитные ж/Б Перекрытие на отм.0,000- сборные ж/Б плиты перекрытия Перекрытие на отм.3,000-деревянные балки
---	---	---

5	 План 1 этажа План 2 этажа	 Усадебный жилой дом Вид №1  Усадебный жилой дом Вид №2 ПАРАМЕТРЫ ДОМА : Фундамент: Столбчатый фундамент Многослойная стена : 1 слой-брус; 2 слой- Плита минераловатная на органофосфатном связующем; 3 слой- обшивка сайдингом; Перекрытие на отм.0,000; 3,000-перекрытие деревянные балки
---	---	---

6	 План 1 этажа План 2 этажа	 Усадьбный жилой дом Вид №1  Усадьбный жилой дом Вид №1 ПАРАМЕТРЫ ДОМА : Фундамент: Свайный фундамент с монолитным ж.б. ростверком Многослойная стена : 1 слой-Кладка из глиняного кирпича; 2 слой- Пенополистирол ; 3 слой-Керамзитобетон на керамзитовом песке; 4 слой Штукатурка (цементно-песчаный раствор) Перекрытие на отм.0,000-сборная плита перекрытия Перекрытие на отм.3,000;6,000; - деревянные балки
---	--	--

7	 План 1 этажа План 2 этажа	 Усадьбный жилой дом Вид №1  Усадьбный жилой дом Вид №2 ПАРАМЕТРЫ ДОМА : Фундамент: Ленточный сборный фундамент с подвалом. Многослойная стена : 1 слой-Кладка из шлакового кирпича; 2 слой- Пенополистирол ; 3 слой-Керамзитобетон на керамзитовом песке; 4 слой Штукатурка (цементно-песчаный раствор) Перекрытие на отм.0,000-монолитные ж/Б Перекрытие на отм.3,000-перекрытие деревянные балки
---	---	---

8		 Усадьбный жилой дом Вид №1  Усадьбный жилой дом Вид №2 ПАРАМЕТРЫ ДОМА: Фундамент: Ленточный сборный фундамент без подвала. Многослойная стена: 1 слой- Кладка из керамического пустотного кирпича; 2 слой- Пенополиуретан ; 3 слой- Керамзитобетон на керамзитовом песке; 4 слой Штукатурка (цементно-песчаный раствор) Перекрытие на отм.0,000-сборные ж/Б плиты Перекрытие на отм.3,000-перекрытие деревянные балки
---	---	--

Вопросы для тестирования:

- Согласно нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в частности, СП Градостроительство Генеральный план — это:
 - документ территориального планирования, который может являться пространственным отображением программ (стратегий) социально-экономического развития субъекта российской федерации, инвестиционных программ субъектов естественных монополий, организаций коммунального комплекса, программных документов развития городских округов и муниципальных районов и определять стратегию градостроительного развития поселения, городского округа;
 - документ, содержащий требования к составу, содержанию и последовательности выполнения работ по разработке проектов генеральных планов, а также к их качеству, порядку и условиям выполнения в составе контракта (договора) на разработку проектов.

В) карта, где указаны функциональные зоны города.
- Согласно нормативно-правовых и нормативно-технических документов цокольный этаж — это:
 - этаж для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций;
 - этажи с помещениями, расположенными ниже планировочной отметки земли на всю высоту;
 - подземный этаж здания с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещений;
 - этаж (помещения) с отметкой пола ниже планировочной отметки земли с наружной стороны стены на высоту не более половины высоты помещений.
- Согласно нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды ширина дверных полотен и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку должна быть не менее:
 - 0,9 м;

- б) 1,5м;
- в) 1м;
- г) 2,4м

4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации. Общая площадь здания определяется как сумма площадей всех этажей (включая технический, мансардный, цокольный и подвальный). В общую площадь здания не включаются площади:

- а) антресолей;
- б) галерей и балконов зрительных и других залов;
- в) веранд;
- г) наружных застекленных лоджий и галерей, а также переходов в другие здания.
- д) площади любых помещений (в том числе технические) высотой 1,8м.
- е) площадь открытых неотапливаемых планировочных элементов здания (включая площадь эксплуатируемой кровли, открытых наружных галерей, открытых лоджий, наружных тамбуров и т.п.
- ж) пространство, засыпанное внутри строительных конструкций в подвальных этажах.

5. Согласно проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов каких перекрытий не существует? (выбрать лишнее)

- А) чердачные
- Б) мансардные
- В) подвальные
- Г) цокольные

6. Согласно проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, лестничная клетка типа Л1 применяется в жилых зданиях высотой до:

- а) 36м;
- б) 28 м;
- в) 15м.

7. Согласно проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, незадымляемую лестничную клетку типа Н1 следует проектировать в жилых зданиях при высоте расположения верхнего этажа более;

- а) 28 м;
- б) 36м;
- в) 48м.

8. Площадка, с трех сторон окруженная стенами и только с одной стороны – ограждением – это:

- А) лоджия +
- Б) балкон
- В) мансарда
- Г) эркер

Раздел 3. Типология и конструкции промышленных зданий

Вопросы для собеседования:

1. Краткая история промышленного строительства. Требования к промышленным зданиям
2. Классификация промышленных зданий. Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий.
3. Конструктивные решения промзданий. Типизация и унификация промзданий.
4. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий
5. Стальной каркас промзданий. Пространственная жесткость и устойчивость одноэтажных промзданий.

6. Покрытие промзданий. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий
7. Кровля промзданий. Водоотвод. Полы. Лестницы.
8. Стеновые ограждения неотапливаемых и отапливаемых зданий. Светопрозрачные ограждающие конструкции (витражи, витрины, окна, двери, ворота, фонари).
8. Подъемно-транспортное оборудование в зданиях (лифты, эскалаторы, траволаторы, платформы, пандусы.)

Кейс-задача

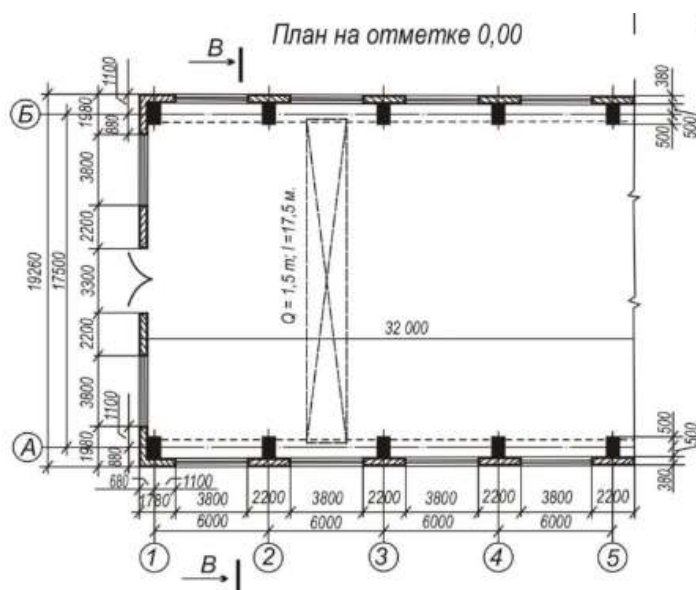
Выполнение типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений промышленного здания с использованием средств автоматизированного проектирования. Построение генерального плана промышленного предприятия в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения. Обучающемуся предлагается выполнить эскиз планов 1-го этажа промышленного здания. Компоновка помещений на плане здания производится в соответствии с требованиями к планировке. Исходные данные для проектирования промышленного здания и их основных инженерных систем применять в соответствии с заданием на проектирование.

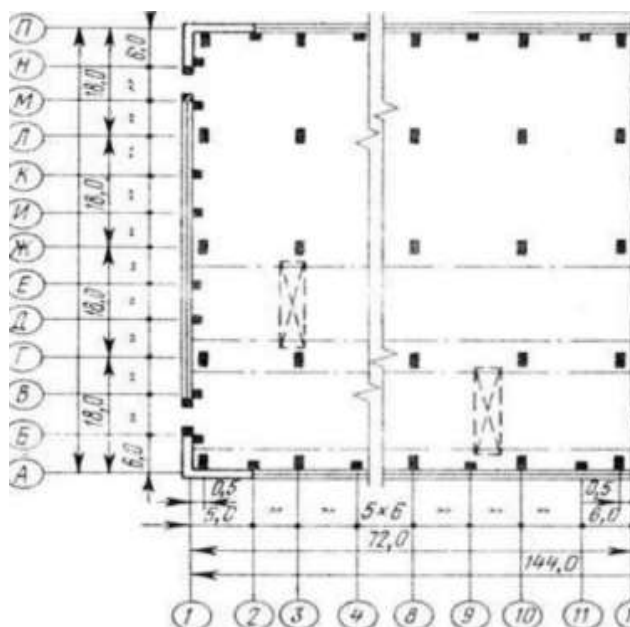
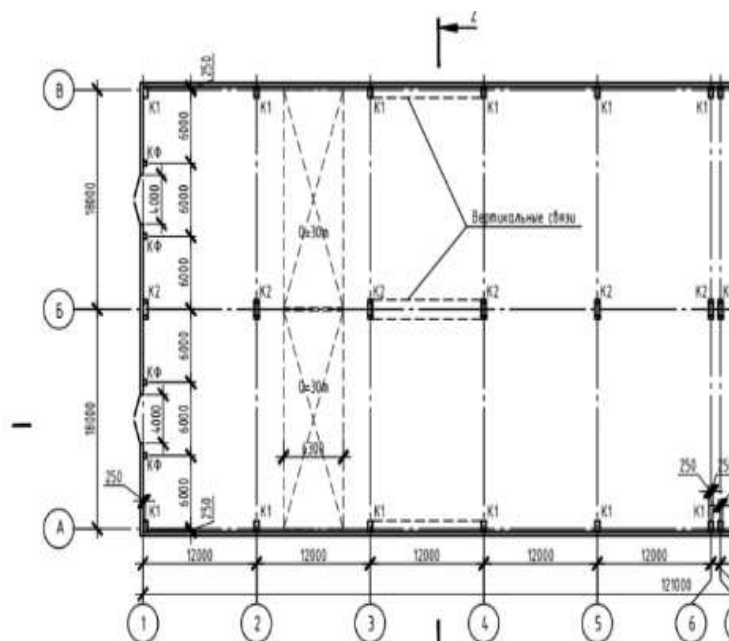
Типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения промышленного здания принимать в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.

Чертежи здания выполнить посредством автоматизированного проектирования.

Провести проверку соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

Варианты фрагментов планов промышленных зданий





4 семестр

Раздел 4. Общие сведения о строительных конструкциях

Типовые вопросы к устному опросу

1. Связь дисциплины с другими науками.
2. Классификация строительных конструкций.
3. Материалы для строительных конструкций и рекомендации по их применению.
4. Какой строительный объект является зданием?
5. Какие элементы зданий и сооружений относятся к несущим конструкциям? В чем их назначение?
6. Что такое конструктивная схема здания?
7. Какие конструктивные схемы здания известны, и чем они различаются?
8. Какие основные требования предъявляют к несущим конструкциям?
9. Достижения в области строительных конструкций и перспективы их развития.

Раздел 5. Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов

1. Требования к строительным конструкциям и общие принципы их проектирования.
- 1.1. Что понимают под конструированием?

- 1.2. Из каких этапов состоит процесс проектирования несущих конструкций?
- 1.3. Что понимают под конструктивной и расчетной схемой конструкций?
2. Основы расчета конструкций и оснований по предельным состояниям.
 - 2.1. Что такое предельное состояние конструкций?
 - 2.2. Какие установлены группы предельных состояний конструкций?
 - 2.3. Какие цели расчета I и II группам?
 - 2.4. Как записывается основное выражение обеспечения несущей способности конструкций?
3. Нагрузки и воздействия.
 - 3.1. Как делятся нагрузки по времени действия?
 - 3.2. Какие нагрузки относятся к постоянным?
 - 3.3. Какие нагрузки относятся к длительным?
 - 3.4. Что такое нормативная нагрузка?
 - 3.5. Что такое расчетная нагрузка?
 - 3.6. Что учитывает коэффициент надежности по нагрузке и коэффициент условий работы?
 - 3.7. Какие основные физико-механические свойства важны для строительных материалов?
 - 3.8. Что принимается за нормативные и расчетные значения прочности?
 - 3.9. С какой обеспеченностью назначаются нормативные значения прочности конструкционных материалов в строительстве?

Практические задания:

ВАРИАНТ 1

1. Построить эпюры M и Q для однопролетной балки ($P=20\text{кН}$, $q=2\text{кН/м}$, $L=6\text{м}$, $L_1=2\text{м}$).
2. Проверить прочность растянутого стального элемента по допускаемому напряжению ($N=2000\text{кН}$, $b=10\text{см}$, $h=20\text{см}$, $[\delta]=22\text{кН/см}^2$).
3. Расчет центрально-сжатых элементов металлических конструкций.

ВАРИАНТ 2

1. Определить момент инерции J_y и момент сопротивления W_y нижеприведенного сечения ($J_y=184\text{см}^4$, $W_y=184\text{см}^3$)
2. Построить эпюры M и Q для консольной балки ($q=2,5\text{кН/м}$, $P=40\text{кН}$)
3. Нарисовать диаграмму растяжения (сжатия) соответствующую статическому испытанию стального образца класса С 38/23 и описать ее.

ВАРИАНТ 3

1. Определить момент инерции J_x , момент сопротивления W_x и статический момент S_x нижеприведенного сечения ($h=60\text{см}$, $h=30\text{см}$, $b=20\text{см}$, $t_1=3\text{см}$, $t_2=2\text{см}$, у.т.=4см)
2. Построить эпюры M и Q для консольной балки ($q=3\text{кН/м}$, $M=40\text{кНм}$, $L=2\text{м}$)
3. Построить эпюру N ($P=20\text{кН}$)

Раздел 6. Общие сведения о железобетонных конструкциях

Вопросы для опроса:

Основы теории расчета ж/б конструкций

1. Какие расчетные характеристики прочности бетона приведены в нормах?
2. Какие основные виды образцов применяют для испытания бетона на сжатие?
3. Что такое нормативное сопротивление бетона на сжатие. Как оно связано с расчетным сопротивлением бетона на сжатие?
4. Как влияют размеры образцов на прочность бетона при сжатии?
5. Что обозначает число в классе бетона?
6. Как изменяется прочность бетона с течением времени?
7. Что такое призмная прочность бетона?
8. Чему соответствует прочность бетона при многократно-повторных нагружениях?
9. Почему прочность бетона, определенная по испытаниям кубиков больше прочности,

определенной по испытаниям призм?

10. Чему равна прочность бетона при срезе и скалывании?

11. Чему равна прочность бетона при многократно повторных нагрузках?

12. Что такое динамическая прочность бетона?

13. Прочность бетона при длительном действии нагрузки?

14. Теория сопротивления железобетона. Значение экспериментальных исследований.

15. Стадии напряженно-деформированного состояния (НДС) при изгибе.

16. Особенности расчета строительных конструкций по двум группам предельных состояний.

17. Почему изгибаемые балочные элементы необходимо рассчитывать по нормальным и наклонным сечениям?

18. От чего зависит изгибающий момент, возникающий в сечении изгибаемых железобетонных элементов от внешних воздействий?

19. От чего зависит изгибающий момент, который может выдержать изгибаемый железобетонный элемент?

20. Основные этапы проектирования железобетонных элементов?

21. Какая стадия напряженно деформированного состояния железобетонного элемента положена в основу расчета прочности?

22. Какие предпосылки и допущения положены в основу расчета прочности железобетонного элемента на действие изгибающего момента?

23. Назвать геометрические параметры расчетного сечения железобетонного элемента?

24. За счет изменения, каких величин можно увеличить несущую способность изгибаемого железобетонного элемента?

25. Почему напряжения в бетоне сжатой зоны в расчете прочности принимаются равномерно распределенными по высоте сжатой зоны железобетонного элемента?

26. Что такое высота сжатой зоны и относительная высота сжатой зоны железобетонного элемента?

27. Что такое граничная высота сжатой зоны железобетонного элемента?

28. При каком условии разрушение изгибаемого железобетонного элемента будет начинаться с растянутой зоны?

29. Как называются изгибаемые железобетонные элементы, разрушение которых происходит по бетону сжатой зоны?

30. Чему равна равнодействующая напряжений в сжатой зоне бетона?

31. Чему равна равнодействующая напряжений в растянутой арматуре?

32. Чему равно плечо внутренней пары сил в сечении железобетонного элемента?

33. В каком месте сечения изгибаемого железобетонного элемента ставится продольная рабочая арматура, определенная из расчета на действие изгибающего момента?

34. На каких волокнах строится эпюра изгибающих моментов от нагрузки?

35. Почему у изгибаемых элементов высота сечения делается больше ширины?

36. Что такое рабочая высота расчетного сечения железобетонного элемента?

37. Какие величины принимаются как исходные в расчете и конструировании сечений железобетонных элементов?

Сущность предварительного напряженных железобетонных конструкций

1. Определение. Цели предварительного напряжения железобетонных конструкций. Область их применения.

2. Методы и способы изготовления предварительно напряженных конструкций.

3. Материалы для предварительно напряженных конструкций.

4. Понятие о величине предварительного напряжения арматуры и потерях предварительного напряжения.

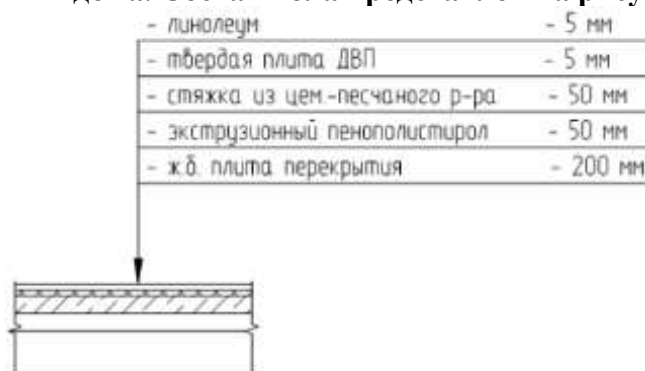
Сжатые железобетонные элементы.

1. Колонны. Армирование и конструирование колонн.

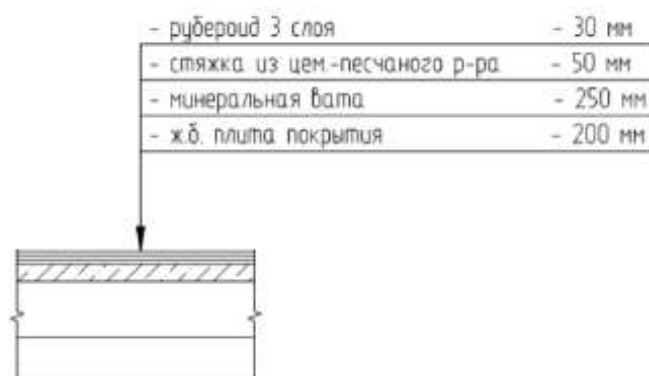
2. Сведения о расчете внецентренно сжатых элементов: характер разрушения внецентренно сжатых элементов (два случая).
 3. Назовите основные виды железобетонных колонн.
 4. Что такое эксцентриситет?
 5. Как определяется случайный эксцентриситет?
 6. Назовите два случая разрушения внецентренно сжатых элементов, границу между ними.
 7. Нарисуйте расчетную схему для первого и второго случая разрушения в предельном состоянии.
 8. Как учитывается влияние гибкости внецентренно сжатых элементов?
- Расчет железобетонных элементов по II группе предельных состояний.*
1. Понятие трещиностойкости. Категории трещиностойкости.
 2. Сведения о расчете по образованию и раскрытию трещин.
 3. Сведения о расчете по деформации

Практическое задание:

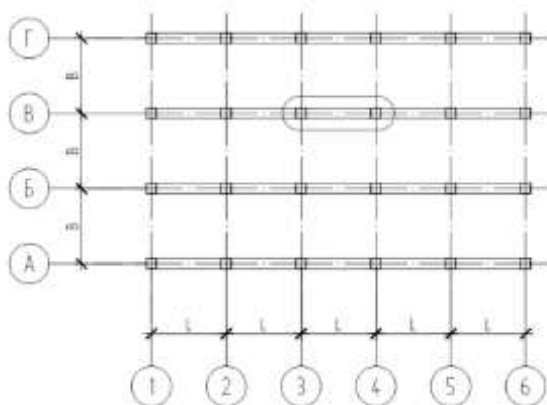
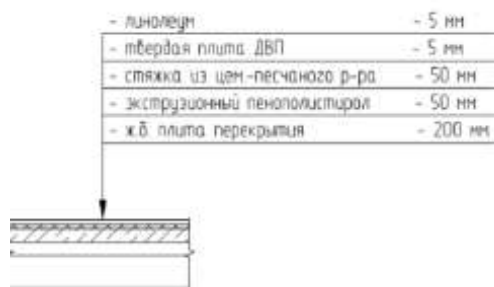
1. Собрать нагрузки на монолитную железобетонную плиту перекрытия жилого дома. Состав пола представлен на рисунке



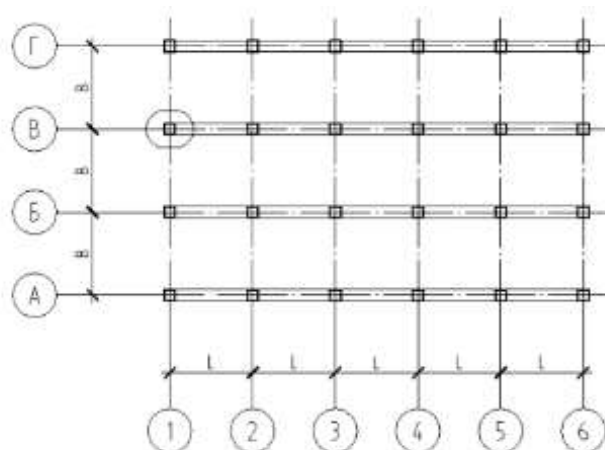
2. Собрать нагрузки на монолитную железобетонную плиту покрытия жилого дома в г. Астрахань. Состав покрытия представлен на рисунке. Кровля не эксплуатируемая.



3. Собрать нагрузки на монолитную балку перекрытия жилого дома. Балка по оси В в осях 3-4 (обведена). В=3 м; L=6 м. Размеры сечения балки: h=0,4 м; b=0,4 м. Состав пола представлен на рисунке



4. Собрать временные нагрузки на колонну одноэтажного здания в г. Астрахань. $V=6$ м;
 $L=6$ м. Высота здания от поверхности земли $H=4$ м. Покрытие – плоское.



Раздел 7. Общие сведения о каменных конструкциях

Примерные темы для опроса:

1. Внецентренно и центрально сжатые элементы каменной кладки.
2. Как определить гибкость каменного столба прямоугольного сечения?
3. Как учитывается влияние длительно действующих сил?
4. Когда учитывается влияние длительно действующих сил?
5. Как определяется расчетное сопротивление кладки при местном смятии?
6. Причины появления эксцентриситета при внецентренном сжатии.
7. От чего зависит коэффициент продольного изгиба?
8. Внецентренно сжатые элементы каменной кладки.

Расчет элементов каменной кладки. Местное смятие. Случаи работы кладки на местное смятие. Общие сведения о расчете элементов кладки на опрокидывание и срез

1. Местное смятие.
2. Общие сведения о расчете элементов кладки на опрокидывание и срез.
3. Изгибаемые элементы.
4. Центральное растяжение кладки.

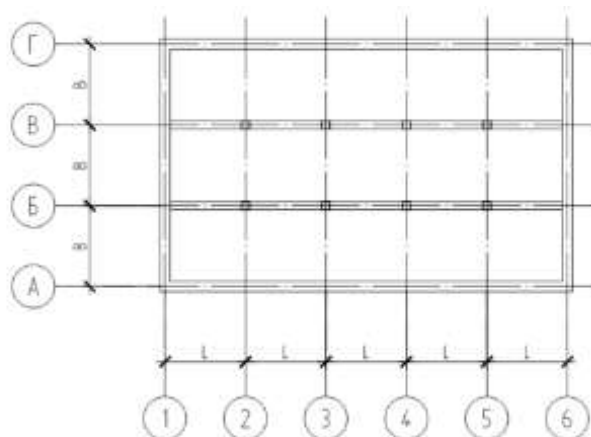
Основы проектирования каменных конструкций зданий. Особенности возведения

каменных конструкций в зимних условиях

1. Общие сведения по проектированию каменных конструкций зданий.
2. Устройство температурно-усадочных швов.
3. Общие указания по проектированию каменных конструкций, возводимых в зимний и летний период.

Примерные задания на практические задачи:

1. Собрать временные нагрузки на кирпичную стену одноэтажного здания в г. Тула. $B=4,5$ м; $L=9$ м. Высота здания от поверхности земли $H=5$ м. Покрытие – плоское.



Раздел 8. Общие сведения о металлических конструкциях

Соединения элементов металлических конструкций

1. Сварные соединения. Общие сведения.
2. Расчет стыковых швов.
3. Расчет углового сварного шва на растяжение и сжатие.
4. Конструктивные требования, предъявляемые к сварным швам.
5. Соединения на болтах и заклепках.
6. Укажите преимущества и недостатки сварных соединений.
7. Назовите и охарактеризуйте типы сварных швов.
8. Укажите основные положения расчета стыковых швов.
9. Конструктивные требования к сварным соединениям для снижения концентрации напряжений.
10. Назовите два случая расчета болтов и заклепок. Напишите расчетные формулы

Расчет элементов стальных конструкций.

1. Расчет элементов металлических конструкций по предельным состояниям.
2. Расчет элементов на центральное растяжение.
3. Расчет элементов на центральное сжатие.
4. Расчет элементов на изгиб.
5. Зачем необходимо проверять растянутые элементы на гибкость?
6. Что принимается за расчетное сопротивление стали R_y ?
7. Надо ли проверять устойчивость растянутых элементов?
8. Чем отличается расчет растянутых и сжатых элементов?
9. От чего зависит расчетная длина элемента?

Ферма

1. Общие сведения. Типы ферм и генеральные размеры.
2. Расчет и конструирование ферм.
3. Из каких элементов состоит ферма?

4. На что работает ферма и ее отдельные элементы?
5. От чего зависит толщина фасонки?
6. Как назначается расчетная длина стержней фермы?
7. Какая часть нагрузки приходится на сварной шов прокладываемый по обушку уголка?
8. Минимальная толщина сварного шва?
9. Для чего проверяют гибкость растянутых стержней?

Колонна

1. Общие сведения. Область применения.
2. Расчет центрально-сжатых стальных колонн сплошного сечения
3. Правила конструирования центрально-сжатых стальных колонн
4. Понятие о расчете сквозных центрально-сжатых колонн.

Балочная клетка

1. Общие сведения. Область применения балок.
2. Расчет прокатных балок.
3. Балочные клетки.
4. Современные балки и настилы.
5. Назовите основные типы балок.
6. Порядок расчета прокатной балки.
7. Для чего ставятся ребра жесткости в балке?
8. Типы балочной клетки.
9. Какие виды настилов применяются в балочных клетках?

Практическое задание:

Задача 1: Подобрать сечение растянутого металлического элемента. Усилие, действующие на элемент $N = 1200$ кН, концы элемента закреплены шарнирно



Раздел 9. Общие сведения о конструкциях из древесины и из композиционных материалов

Примерные вопросы для опроса

Расчет элементов конструкций из дерева. Изгиб. Сжатие с изгибом. Косой изгиб. Сведения о расчете. Работа древесины на смятие и скалывание. Виды смятия и скалывания.

1. Расчет элементов деревянных конструкций на изгиб.
2. Работа древесины на смятие и скалывание.
3. Как учитываются ослабления при расчете на центральное растяжение?
4. Почему необходимо ограничивать гибкость растянутых элементов?
5. От чего зависит расчетная длина элемента?
6. Две причины потери несущей способности сжатых элементов?
7. При проверке устойчивости стержня какая площадь принимается в расчет?

Конструирование и расчет соединений элементов деревянных конструкций.

Соединение на врубках, конструктивные решения, основы расчета. Соединения на цилиндрических нагелях и гвоздях, на клеях.

1. Соединения на врубках.
2. Соединения на цилиндрических нагелях.
3. Соединения на гвоздях и на клеях.

Плоские ограждающие деревянные конструкции.

1. Настилы.

Для каких кровель применяется разреженный настил?

Особенность расчетной схемы настила?

На какие сочетания нагрузок рассчитываются настилы?

Что проверяется по первому и по второму сочетанию нагрузок?

Что нужно учесть при сборе нагрузок на настил?

При каких условиях расчет ведется только на вертикальные нагрузки?

2. Прогоны.

Почему неразрезной прогон более экономичен по сравнению с разрезным?

Максимальная длина разрезного прогона?

Что проверяется при расчете прогонов?

Как устраиваются стыки в неразрезных прогонах?

Как выполняются стыки в разрезных прогонах?

Как выполняются стыки в неразрезных прогонах?

Что необходимо исключить при работе спаренных многопролетных прогонов?

Темы для доклада:

1 Центально сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из каменной кладки.

2 Центально сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева.

3 Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из металла.

4 Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования столбов и простенков из каменной кладки.

5 Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева.

6 Стыки и сопряжения элементов строительных конструкций. Сварные соединения. Основные принципы расчета и конструирования.

7 Стыки и сопряжения элементов строительных конструкций. Болтовые соединения. Основные принципы расчета и конструирования.

Итоговое тестирование:

1 Вставьте пропущенное слово:

Основным недостатком стальных конструкций является....

- низкая огнестойкость;

- появление трещин;

- гигроскопичность.

2 Продемонстрируйте умение назначать материал строительной конструкции, в зависимости от ее назначения, составив правильные пары:

Материал:

Сталь, железобетон, дерево, каменная кладка

Конструкция:

Стропильная система скатной кровли,

Фундамент,

Наружная самонесущая стена, Опора линии электропередачи

3 Выберите значения расчетной и нормативной нагрузки на перекрытие жилых помещений:

- 2 кПа – расчетная, 1,5 кПа нормативная

- 2 кПа – нормативная, 1,5 кПа расчетная

- нет правильного ответа

4 Назовите документ, содержащий основные положения по расчету и конструированию железобетонных конструкций:

- СП 20.1333

- СП63.13330

- ГОСТ 27751-2014

- ГОСТ 14771-76

5 Расположите действия по проектированию любой строительной конструкции в верном порядке:

- 1 Выполнение чертежа
- 2 Конструирование
- 3 Составление расчетной схемы
- 4 Сбор исходных данных
- 5 Конструктивный расчет
- 6 Статический расчет

6 Пр продемонстрируйте навык определения относительной высоты сжатой зоны:

1 $\xi = x_0/h$

2 $\xi = h/b$

3 $\xi = R_s/R_b$

7 По какому нормативному документу определяют предельные допустимые прогибы элементов конструкций?

1 СП 20.13330. «Нагрузки и воздействия»

2 СП 131.13330. «Строительная климатология»

3 СП 64.13330. «Деревянные конструкции»

8 Пр продемонстрируйте умение расчета необходимого количества кирпича для столба высотой 2 м, стандартного кирпича, кладкой в 1,5 кирпича:

1. 104

2. 32,3

3. 5000,1

9 Пр продемонстрируйте навыки построения расчетной схемы в расчетной программе SCAD балки, выбрав правильную последовательность:

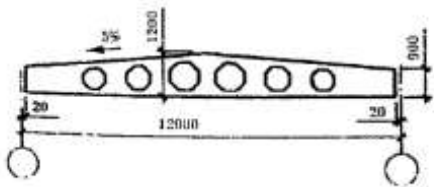
1 закрепление балки в пространстве

2 задание жесткости элемента

3 создание узлов

4 создание элемента

10 Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания



это

- стропильная балка для скатной кровли

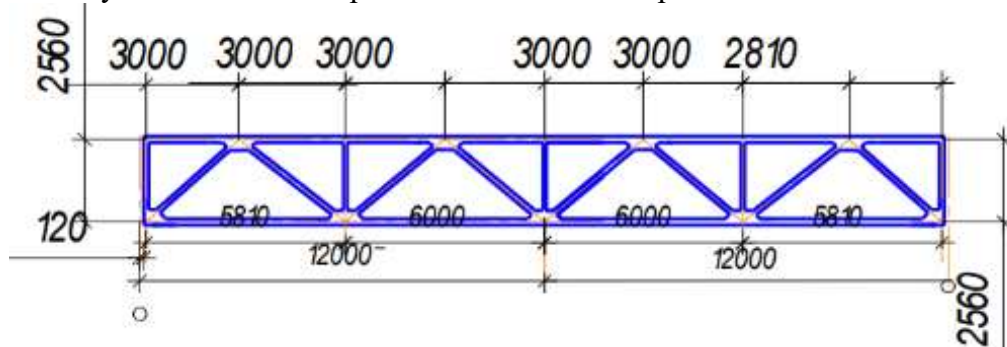
- стропильная балка для плоской кровли

- подстропильная ферма

- подстропильная балка

- стропильная ферма

11 Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания- это



1 стропильная балка для плоской кровли

2 стропильная ферма для скатной кровли

3 подстропильная балка

4 стропильная ферма с параллельными поясами

12. Система колонн, ригелей и перекрытий, соединенных в конструктивных узлах в жесткую и устойчивую пространственную систему, воспринимающую горизонтальные усилия называется:

- связевой схемой каркасного несущего остова;
- рамной схемой каркасного несущего остова;
- рамно-связевой схемой несущего остова.

13. Наружные стены, воспринимающие нагрузку от собственного веса на всю высоту здания и от давления ветра называются:

- самонесущие;
- ненесущие;
- несущие

14. Способность несущего остова сопротивляться опрокидыванию под влиянием внешних сил называется: _____

15. Гибкость основных элементов конструкций (стойки, опорные раскосы ферм и т.д.) должна быть:

- а) не более 120;
- б) допускается до 200;
- в) не более 70.

16. Как учитываются в расчёте растянутых элементов ослабления их сечений:

- а) не учитывается, т.к. прочность древесины вдоль волокон намного больше поперёк;
- б) учитывается коэффициентом условий работы;
- в) учитывают путём уменьшения площади сечения на величину отверстий.

17. До какого момента происходит разбухание и усушка древесины:

- а) при дальнейшем увеличении свыше 30%;
- б) при влажности менее 20%;
- в) до 12%

18. Как меняется жёсткость древесины при действии нагрузок поперёк и под углом к волокнам:

- а) модуль упругости снижается, деформации растут;
- б) модуль упругости не меняется, деформации растут;
- в) модуль упругости увеличивается, деформации понижаются.

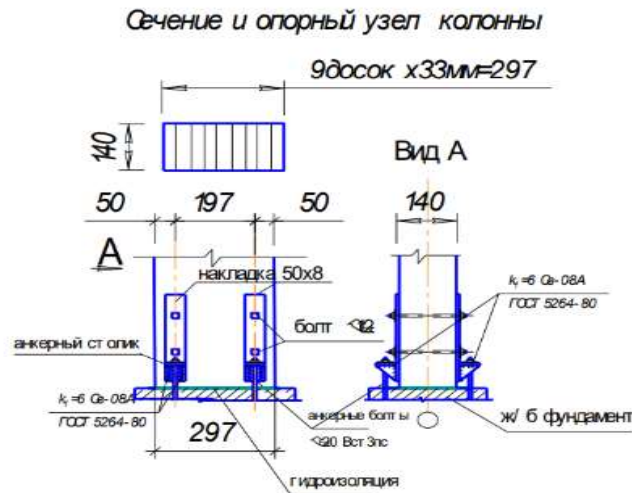
19. Как изменяется модуль упругости древесины и деформации с увеличением влажности:

- а) модуль упругости снижается, деформации растут;
- б) модуль упругости не меняется, деформации растут;
- в) модуль упругости увеличивается, деформации понижаются.

20. Как изменяется прочность древесины на смятие в зависимости от угла приложения нагрузки:

- а) возрастает с уменьшением угла и падает с возрастанием угла;
- б) падает с уменьшением угла и возрастает с увеличением угла;
- в) практически не меняется.

21. На рисунке представлен опорный узел колонны.....



- 1 сквозного сечения металлической для зданий с подвесными кранами
- 2 сплошного сечения железобетонной для зданий без мостовых кранов
- 3 средней двухветвевой железобетонной для зданий с мостовыми кранами
- 4 сплошного сечения деревянной для зданий с подвесными кранами

22. Гибкость λ при статических нагрузках для растянутых элементов не должна превышать:

- а) 120;
- б) 150;
- в) 400

23. Элементы сегментных ферм рассчитывают на ...

- а) изгиб;
- б) сжатие или растяжение;
- в) смят.

24. Расчетная длина сжатой стойки с закреплением концов по схеме:

- а) l ;
- б) $0,7 l$;
- в) $0,5 l$



25. Поперечное сетчатое армирование – это армирование с расположением сеток...

- а) в горизонтальных швах;
- б) в вертикальных швах;
- в) вдоль продольных граней конструкции;
- г) вокруг поверхности конструкции.

26. Проектирование неармированных каменных конструкций на изгиб по неперевязанным швам ...

- а) допускается;
- б) не допускается;
- в) допускается при установке арматурных сеток в неперевязанных швах;
- г) допускается с использованием прочных растворов;
- д) допускается при использовании слабых растворов.

27. Условный предел текучести каменной кладки – это величина напряжений ,...

- а) равная пределу прочности кладки R ;
- б) меньшая предела прочности каменной кладки в 0,75 раза;
- в) которая больше предела прочности каменной кладки и при которой касательный

модуль равен 0;

г) меньшая предела прочности в 0,5 раза;

д) большая предела прочности на 20 %.

28. Сколько стадий разрушения при осевом сжатии каменной кладки ?

а) 2;

б) 3;

в) 4;

г) 5;

д) 1.

29. Какой метод расчета используется при проектировании каменных конструкций?

1. Метод предельных усилий;

2. Метод равновесия;

3. Метод стержневых моделей;

4. Метод предельных состояний;

30. Каменная кладка применяется в конструкциях, подверженных ...

1. Осевому или внецентренному сжатию с небольшим эксцентриситетом;

2. Изгибу;

3. Растяжению;

4. Внецентренному сжатию с большим эксцентриситетом;

5. Во всех вышеуказанных случаях.

Вопросы и задания, выносимые на зачет (3 семестр):

1. Классификация зданий профессиональная терминология, объекты и процессы профессиональной деятельности.

2. Классификация жилых зданий. Основные требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Жилые дома квартирного типа и специализированные. Особенность объемно-планировочных решений жилых зданий различного назначения: малоэтажных и многоэтажных зданий, одноквартирных, блокированных, одно- и многосекционных галерейных и коридорных домов.

3. Основные требования к зданиям (функциональные, технические, экономические композиционные, пожарной безопасности). Особенности формирования генеральных планов участка с учетом возможности размещения на территории здания данного функционального назначения. Требования и нормы проектирования генерального плана.

4. Профессиональная терминология Единая Модульная Система в строительстве профессиональная терминология.

5. Индустриализация строительства: типизация, унификация строй изделий.

6. Влияние природных факторов на выбор территории для строительства объектов.

7. Роза ветров. Варианты прочтения диаграмм. Учет ветрового режима при проектировании зданий.

8. Профессиональная терминология Конструкционные материалы для стен: лесоматериалы.

9. Профессиональная терминология Конструкционные материалы для стен: штучные материалы (естественные и искусственные: керамический кирпич, поризованные камни, блоки из тяжелых и легких бетонов, композитные блоки из пенополистиролбетона).

10. Профессиональная терминология Конструкционные материалы для стен: листовые материалы (навесные панели типа "сэндвич", щитовые материалы), металлоконструкции

11. Профессиональная терминология Многослойные теплоизоляционные системы.

12. Профессиональная терминология Фундаменты: ленточные, свайные, сплошные (плитные), стаканного типа. Гидроизоляция фундаментов

13. Профессиональная терминология Виды перекрытий.

14. Система перекрытия: монтажная, полумонтажная, монолитная.
15. Материалы перекрытия: деревянные, металлоконструкции, железобетонные, полистиролбетон.
16. Конструкция пола: устройство напольного покрытия.
17. Виды крыши. Физические влияния на крышу.
18. Особенности скатных и плоских крыш.
19. Организация водостока.
20. Материалы кровельных покрытий: полимерные мембраны, мягкая черепица, металлические кровли, керамическая и цементно-песчаная черепица.
21. Материалы для гидро- и пароизоляции
22. Оконные системы.
23. Конструктивные элементы окон.
24. Виды окон. Слуховые окна. Мансардные окна.
25. Типы открывания окон.
26. Дверные системы
27. Конструктивные элементы дверей.
28. Виды дверей. Типы открывания дверей.
29. Снегоотложение на крышах разной формы. Естественная вентиляция чердаков.
30. Понятие глубина промерзания грунта. Определение глубины заложения фундамента
31. Понятие Энергоэффективность зданий
32. Нагрузки и воздействия методы или методики определения нагрузок
33. Каркас, основные виды и схемы.
34. Обеспечение пространственной жесткости здания
35. Рельеф. Инженерно-геологические условия Особенности проектирования и строительства в экстремальных геофизических условиях.
36. Методика выполнения теплотехнического расчета здания.
37. Выбор метода защиты здания от грунтовых вод с учетом конструктивного решения. Особенности и последовательность гидроизоляции подвала при уровне грунтовых вод выше уровня пола подвала.
38. Основные несущие элементы и их классификация.
39. Требования к зданиям. Общие положения проектирования зданий планировочные схемы здания.
40. Элементы заполнения каркаса.
41. Основные конструктивные схемы зданий, применяемые в зданиях различного назначения, их преимущества и недостатки.
42. Особенности конструктивных решений фундаментов оценка состава изыскательских работ.
43. Перечислите и приведите примеры несущих остовов малоэтажных гражданских зданий с оценкой преимущества и недостатков в каждом сочетании.
44. Приведите примеры конструктивных решений совмещенных и чердачных крыш.
45. Покрытия общественных зданий с использованием пространственных сводов-оболочек: разновидности, схемы, обеспечение пространственной жесткости.
46. Нормативно-технические документы регулирующие деятельность в области строительства. Санитарные требования, учитываемые при проектировании зданий. Аэрация. Инсоляция.
47. Учет особых инженерно-геологических условий строительства (просадочность грунтов оснований, вечная мерзлота, горные выработки) и сейсмичности при выборе конструктивных и строительных систем, этажности несущих и ограждающих конструкций при проектировании зданий.
48. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям.

49. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп.

50. Понятие основание. Нормативно-технические документы, регламентирующие требования, предъявляемые к основаниям. Комплектность инженерных изысканий. Методы усиления оснований.

51. Конструкционные решения лестниц. Классификация и конструкция лестниц. Принцип расчета и конструирования лестниц в зависимости от условий эксплуатации, лифты и эскалаторы. Пандусы, методы расчета и условия размещения в зависимости от требований по обеспеченности комфортного перемещения для маломобильных групп населения.

52. Виды проектно-сметной документации.

53. Методы проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

54. Состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.

55. Виды исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем в соответствии с заданием на проектирование.

56. Типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения гражданских зданий с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.

57. Типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения общественных зданий с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.

58. Перечислить основные типы промышленных и сельскохозяйственных производственных зданий. Планировочные и конструктивные решения, достоинства и недостатки. Определить комплектность проектно-сметной документации. Одно и многопролетные производственные здания.

59. Объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий с полным и неполным каркасом. Конструкции колонн и ригелей гражданских многоэтажных зданий

60. Функционально-технологические, физико-технические, технико-экономические, архитектурно-художественные и экологические требования, предъявляемые к промышленным объектам. Принципы их размещения в градостроительной структуре.

61. Виды промышленных зданий, их классификация по функциональным, объёмнопланировочным, конструктивным признакам, режиму эксплуатации, параметрам внутренней среды.

62. Стены промзданий. Классификация стен по характеру статической работы, конструкций, материалов. Методы повышения эстетических, изоляционных, прочностных характеристик промзданий.

63. Окна и фонари промышленных зданий. Конструктивное решение, несущие и ограждающие конструкции фонарей Железобетонные конструкции одно и многоэтажных промышленных зданий. Фундаменты, фундаментные балки, несущие фахверковые колонны, конструкции покрытий.

64. Рамные конструкции одноэтажных промышленных и общественных зданий. Конструктивные схемы, материалы, обеспечение устойчивости.

65. Складчатые покрытия зданий: материалы, узлы, конструктивные соотношения. Архитектурная выразительность.

66. Средства автоматизированного проектирования.

67. Создание цифровых двойников зданий.

68. Современные технологии в строительстве.

69. Методы проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

Вопросы и задания, выносимые на экзамен (4 семестр):

1. Граничная относительная высота сжатой зоны бетона .
2. Усадка железобетона.
3. Стадии напряженно деформированного состояния железобетонных элементов.
4. Ползучесть железобетона.
5. Условия и предпосылки расчета изгибаемых элементов по нормальным сечениям.
6. Расчет железобетонных изгибаемых элементов прямоугольного профиля по нормальным сечениям.
7. Расчет железобетонных изгибаемых элементов таврового профиля по нормальным сечениям.
8. Расчет железобетонных изгибаемых элементов по наклонным сечениям на действие поперечной силы.
9. Расчетные характеристики и коэффициенты условий работы бетона.
10. Расчет ширины раскрытия нормальных трещин в железобетонных элементах.
11. Конструктивные требования при проектировании изгибаемых железобетонных элементов.
12. Расчет ширины раскрытия наклонных трещин в железобетонных элементах.
13. Деформации бетона. Модуль деформаций.
14. Расчет прогибов железобетонных изгибаемых элементов, работающих без трещин.
15. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры.
16. Коэффициент армирования изгибаемых элементов.
17. Расчет на образование наклонных трещин железобетонных изгибаемых элементов.
18. Расчет железобетонных элементов на внецентренное сжатие по первому случаю.
19. Расчет второстепенной балки монолитного железобетонного балочного перекрытия.
20. Расчет плиты монолитного железобетонного балочного перекрытия.
21. Учет влияния продольного изгиба в расчете на внецентренное сжатие.
22. Расчет пустотной плиты сборного железобетонного балочного перекрытия.
23. Пластический шарнир, условия его образования.
24. Расчет ребристой плиты сборного железобетонного балочного перекрытия.
25. Категории требований к трещиностойкости железобетонных элементов.
26. Прочность бетона. Назначение нормативных и расчетных характеристик бетона.
27. Особенности работы расчета и конструирования железобетонных элементов с косвенным армированием.
28. Виды бетонов. Классы и марки бетона.
29. Классификации арматуры.
30. Арматурные изделия. Защитный слой бетона.
31. Предельные состояния железобетонных конструкций. Условия расчета железобетонных конструкций по первой группе предельных состояний.
32. Основные физико-механические свойства арматуры.
33. Расчетные характеристики и коэффициенты условий работы арматуры.
34. Расчет растянутых железобетонных элементов на прочность.
35. Усадка и ползучесть бетона, и учет их в расчетах.
36. Основные достоинства и недостатки каменных конструкций .
37. Классификация каменных материалов .
38. Каким образом классифицируются строительные растворы ?
39. Прочностные свойства кладки.
40. Деформативные свойства кладки, модуль деформаций.
41. Опишите стадии работы кладки при сжатии.
42. Изложите предпосылки и основы расчета каменной кладки на центральное сжатие.
43. Каким образом выполняется расчет каменных конструкций на внецентренное сжатие?
44. Поясните метод расчета каменных конструкций на смятие.

45. От каких факторов зависит коэффициент продольного изгиба каменной кладки при сжатии?

46. Как влияет длительность действия нагрузки на несущую способность сжатых каменных элементов?

47. Изложите расчет каменных конструкций на изгиб, растяжение и срез.

48. В чем заключается суть расчета каменной кладки по деформациям?

49. Какие виды армокаменных конструкций вы знаете?

50. Особенности расчета каменных конструкций с сетчатым армированием на центральное сжатие?

51. Какие факторы определяют прочность внецентренно сжатых конструкций с сетчатым армированием?

52. Как производится расчет каменных конструкций при изгибе?

53. Особенности расчета каменной кладки с косвенным армированием по деформациям.

54. С какой целью, и каким образом здания расчленяют температурно-усадочными и осадочными швами.

55. Основы метода расчета по предельным состояниям. Две группы предельных состояний.

56. Нагрузки и воздействия. Коэффициенты перегрузки, надежности по назначению, сочетанию, условию работы, надежности по материалу. Нормативные и расчетные сопротивления стали.

57. Достоинства и недостатки МК. Требования, предъявляемые к МК. Структура стали. Виды термической обработки. Марки стали.

58. Основные характеристики, механические свойства стали (пределы пропорциональности, текучести, прочности, остаточное удлинение) .

59. Расчет стальных изгибаемых балок на прочность .

60. Расчет центрально-сжатых стальных элементов на прочность и устойчивость.

61. Расчет внецентренно растянутых и внецентренно сжатых стальных элементов на прочность и устойчивость.

62. Расчет и конструирование болтовых соединений стальных элементов при работе на сдвиг и растяжение.

63. Расчет и конструирование сварных соединений, стыковых и угловых швов.

64. Компонировка стальных балочных клеток. Расчет настилов и прокатных балок.

65. Расчет и конструирование центрально и внецентренно сжатых стальных колонн.

66. Очертание стальных стропильных ферм. Системы решеток. Определение генеральных размеров ферм. Обеспечение устойчивости ферм.

67. Достоинства и недостатки ДК. Анатомическое строение древесины. Зависимость прочности от породы древесины, скорости приложения и длительности действия нагрузки.

68. Работа древесины на растяжение, сжатие и поперечный изгиб. Влияние пороков на прочностные характеристики древесины. Расчет деревянных элементов на центральное растяжение и сжатие.

69. Расчет деревянных элементов на изгиб.

70. Расчет сжато изгибаемых и растянуто изгибаемых деревянных элементов.

71. Расчет и конструирование соединений деревянных элементов без рабочих связей / врубки и лобовые упоры.

72. Расчет и конструирование соединений деревянных элементов на механических связях.

73. Расчет и конструирование соединений деревянных элементов на клеях. Соединения на клеенных стальных стержнях.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
3 семестр				
1.	Задания открытого типа	Какое из основных требований, предъявляемых к зданиям, можно поставить на первое место? Почему?	Функциональная целесообразность (технологические требования) Причина — любое здание должно прежде всего соответствовать своему назначению, то есть обладать необходимыми эксплуатационными качествами, создавая наилучшие условия для быта и труда людей, для протекания в нём производственного процесса.	3
2.		Перечислите виды лестниц в зависимости от их функционального назначения.	Основные, вспомогательные, входные, парадные	3
3.		Как различаются стены в зависимости от характера воспринимаемой нагрузки?	Несущие, самонесущие, ненесущие, перегородки	3
4.		Согласно ГОСТ 21.501-2018 : вид сверху или горизонтальный разрез здания или сооружения называется.....	план	1
5.		Проектное расстояние между модульными разбивочными осями здания или условный размер конструктивного элемента называют.....	Номинальный модульный размер	2
6.	Задание закрытого типа	2. Балка - это а) Горизонтальная несущая конструкция зданий и сооружений, имеющая призматическую форму, одно из измерений которой (длина) существенно больше двух других измерений б) Несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной	А	2

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		плоскости и соединенных между собой в узлах таким образом, что они образуют геометрически неизменяемую решетчатую систему в) Плоская стержневая конструкция, состоящая из вертикальных элементов (стоек) и горизонтальных (ригелей), жестко соединенных между собой во всех или некоторых узлах		
7.		Конструкции, защищающие здание от внешних атмосферных воздействий или разделяющих внутренний объем на отдельные помещения называют: 1.ограждающими; 2. наружными; 3.несущими	1	2
8.		Основной горизонтальный элемент каркасного остова здания называется 1. фахверк; 2.ригель; 3.фундаментная балка.	2	2
9.		Наружные стены, воспринимающие нагрузку от собственного веса на всю высоту здания и от давления ветра называются 1.самонесущие; 2.ненесущие; 3.несущие.	1	2
10.		Крышу здания со стоком воды на две стороны называют : - шатровой; -вальмовой; - двускатной	двускатной	2
11.	4 семестр			
12.	Задание открытого типа	Какие элементы зданий и сооружений относятся к несущим конструкциям? В чем их назначение?	К несущим конструкциям зданий и сооружений относятся элементы, которые воспринимают все силовые нагрузки и не передают их на грунт. Некоторые из них: Фундамент. Служит для передачи нагрузки	5

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			от здания на грунт, выступая основой всего сооружения. Стены. Вертикальная строительная конструкция, которая ограничивает или разделяет пространство и, как правило, выполняет несущую или опорную функцию. Перекрытие. Плоская горизонтальная строительная конструкция, которая обеспечивает нижнюю поверхность любого внутреннего пространства в здании Крыша. Строительная конструкция, ограждающая здание сверху.	
13.		Что такое конструктивная схема здания?	это основная композиция его несущей системы, которая определяет распределение нагрузок от внешних воздействий на несущие элементы: стены, колонны, балки и фундаменты.	5
14.		Какие нагрузки относятся к постоянным?	Вес частей сооружений, гидростатическое давление, вес и давление грунтов	5

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
15.		Какие нагрузки относятся к длительным?	К длительным нагрузкам в строительстве относятся нагрузки, изменения расчётных значений которых в течение расчётного срока службы строительного объекта пренебрежимо мало по сравнению с их средними значениями.	7
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
3 семестр				
16.	Задание закрытого типа	Согласно нормативно-правовых и нормативно-технических документов цокольный этаж — это: а) этаж для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций; б) этажи с помещениями, расположенными ниже планировочной отметки земли на всю высоту; в) подземный этаж здания с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещений; г) этаж (помещения) с отметкой пола ниже планировочной отметки земли с наружной стороны стены на высоту не более половины высоты помещений	В	2
17.		Наслонные стропила применяются в зданиях с пролетами : 1.при расстояниях между несущими наружными и внутренними стенами не более чем через 5 - 6 м; 2.при расстояниях между несущими наружными и внутренними стенами более 6 м; 3.при расстояниях между несущими наружными и внутренними стенами более	1	2

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		12м.		
18.		Как называется документ, который регулирует отношения, возникающие в процессе профессиональной деятельности архитектора по созданию архитектурных объектов. Определяет права, обязанности и ответственность граждан и юридических лиц, осуществляющих архитектурную деятельность, а также органов государственной власти, заказчиков, подрядчиков, собственников архитектурных объектов 1. Градостроительный кодекс 2. Федеральный закон от 17.11.1995 №169-ФЗ (ред. от 10.07.2023) «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации». 3. ГОСТ 21.501-2018 — «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений»	1	2
19.		Согласно СП 118.13330.2022 — «Общественные здания и сооружения», здание общественного помещения общественного назначения это: 1. Здание, помещение, предназначенные для обеспечения общественных функций за счет размещения в нем учреждений, предприятий, организаций и т.д., предоставляющих услуги (обслуживание) населению. 2. Результат строительства, представляющий собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей, размещения	1	3

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		производства, хранения продукции или содержания Животных. 3. Помещение для проведения коллективных мероприятий политического, спортивного, культурно- зрелищного, религиозного, образовательного и иного характера.		
20.		Согласно СП 118.13330.2022, к помещениям вспомогательного назначения относятся: 1. помещения информационно- технического назначения, в том числе: технические библиотеки, методические (проектные) кабинеты, архивы, медиатеки и др.; 2. помещения для размещения, обслуживания (самообслуживания) и отдыха персонала; медицинский блок и др.; 3. санитарно-бытовые помещения [умывальные, уборные, курильные, душевые, гардеробные (кроме гардеробов верхней одежды)]; 4. Все перечисленное	4	3
4 семестр				
21.	Задание закрытого типа	По какому нормативному документу определяют предельные допустимые прогибы элементов конструкций? 1 СП 20.13330. «Нагрузки и воздействия» 2 СП 131.13330. «Строительная климатология» 3 СП 64.13330. «Деревянные конструкции»	1	2
22.		Система колонн, ригелей и перекрытий, соединенных в конструктивных узлах в жесткую и устойчивую пространственную систему, воспринимающую	2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	23.	горизонтальные усилия называется: 1.связевой схемой каркасного несущего остова; 2. рамной схемой каркасного несущего остова; 3.рамно-связевой схемой несущего остова.		
		Наружные стены, воспринимающие нагрузку от собственного веса на всю высоту здания и от давления ветра называются: 1.самонесущие; 2. ненесущие; 3. несущие	3	2
24.		Назовите документ, содержащий основные положения по расчету и конструированию железобетонных конструкций: А)СП 20.1333 Б)СП63.13330 В)ГОСТ 27751-2014 Г)ГОСТ 14771-76	Б	2
25.		Какой метод расчета используется при проектировании каменных конструкций? 1. Метод предельных усилий; 2. Метод равновесия; 3. Метод стержневых моделей; 4. Метод предельных состояний;	4	2
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов				
3 семестр				
26.	Задание открытого типа	Для каких кровель применяется разреженный настил?	Разряженный настил (обрешётка) применяется для следующих видов кровель:	3

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			чешуйчатая кровля из асбестоцементных или стеклопластиковых листов в неутеплённых покрытиях; черепичная кровля; кровля из стальных листов.	
27.		Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства (задание из контрольной работы, 3 семестр)	Подчёркивание формы здания. Для этого на фасаде делают вертикальные полосы, которые создают акцент на окнах, и горизонтальную полосу, проходящую по зданию и соединяющую его разные объёмы. Сопоставление горизонтальных и вертикальных направлений отдельных элементов фасада. Это позволяет «разбить» глухую плоскость стены и визуально облегчить конструкцию сооружения. Яркое контрастное цветовое решение. Оно помогает визуально разделить протяжённые фасады на части. Чёткое выделение плоскостей горизонтально- вертикальными швами. Также ритмичное деление	20

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			объёма здания на горизонтально ориентированные сэндвич-панели и оконные проёмы, а также глухие поверхности стен фасадов придаёт архитектурную выразительность.	
28.	Задание закрытого типа	Согласно нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в частности, СП Градостроительство Генеральный план — это: а) документ территориального планирования, который может являться пространственным отображением программ (стратегий) социально-экономического развития субъекта Российской Федерации, инвестиционных программ субъектов естественных монополий, организаций коммунального комплекса, программных документов развития городских округов и муниципальных районов и определять стратегию градостроительного развития поселения, городского округа; б) документ, содержащий требования к составу, содержанию и последовательности выполнения работ по разработке проектов генеральных планов, а также к их качеству, порядку и условиям выполнения в составе контракта (договора) на разработку проектов. В) карта, где указаны функциональные зоны города.	а	5
29.				
30.		Согласно проектной строительной документации	б	2

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, лестничная клетка типа Л1 применяется в жилых зданиях высотой до: а) 36м; б) 28 м; в) 15м.		
31.		Согласно проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, незадымляемую лестничную клетку типа Н1 следует проектировать в жилых зданиях при высоте расположения верхнего этажа более; а) 28 м; б) 36м; в) 48м.	б	2
32.	4 семестр			
33.	Задания открытого типа	Из каких этапов состоит процесс проектирования несущих конструкций	Процесс проектирования несущих конструкций включает несколько этапов: сбор исходных данных, расчёты, конструирование и экспертизу проектной документации. Методика проектирования зависит от выбранной строительной системы (материала и технологии возведения конструкций).	5
34.		Какие установлены группы предельных состояний	1, 2 группы и особые предельные	3

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		конструкций?	состояния	
35.		Как учитывается влияние гибкости внецентренно сжатых элементов?	Для исключения разрушения элемента из-за увеличения эксцентриситета продольной силы. Гибкий элемент под влиянием продольной сжимающей силы прогибается, из-за чего увеличивается эксцентриситет, и это может привести к росту изгибающего момента	5
36.		Из каких элементов состоит ферма?	Верхний и нижний пояс, стойки, раскосы, узлы	
37.	Задание закрытого типа	Каменная кладка применяется в конструкциях, подверженных ... 1. Осевому или внецентренному сжатию с небольшим эксцентриситетом; 2. Изгибу; 3. Растяжению; 4. Внецентренному сжатию с большим эксцентриситетом; 5. Во всех вышеуказанных случаях.	1	2
38.		Какой метод расчета используется при проектировании каменных конструкций? 1. Метод предельных усилий; 2. Метод равновесия; 3. Метод стержневых моделей; 4. Метод предельных состояний;	4	2
39.		Проектирование неармированных каменных конструкций на изгиб по неперевязанным швам ...	б	2

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		а) допускается; б) не допускается; в) допускается при установке арматурных сеток в неперевязанных швах; г) допускается с использованием прочных растворов; д) допускается при использовании слабых растворов.		
40.		Расположите действия по проектированию любой строительной конструкции в верном порядке: 1 Выполнение чертежа 2 Конструирование 3 Составление расчетной схемы 4 Сбор исходных данных 5 Конструктивный расчет 6 Статический расчет	4, 2, 3, 6, 5, 1.	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/ п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/ баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставл ения
Основной блок				
1.	Расчетно-графическая работа	По 1 баллу за правильно выполненные задания 1,3 и 3 балла за правильно выполненное задание 2	25	по расписанию
2	Ответ на занятии	За каждый правильный ответ 1 балл	10	По расписанию

3	Выполнение практического задания	За каждое правильное решение задания 5баллов	20	
Всего			55	-
Блок бонусов				
8.	Посещение занятий	0,1 балл за занятие, но не более 2	2	по расписанию
9.	Активность студента на занятиях	0,3 балла за занятие, но не более 3	3	
10.	Выполнение домашнего задания	0,3 балла за занятие, но не более 3	3	
11.	Знание материала выходящего за рамки лекций	0,1 балл за занятие, но не более 2	2	
Всего			10	
Дополнительный блок				
12.	Зачет	по 15 баллов за каждый правильный ответ на каждый вопрос	35	по расписанию
13	Экзамен		35	
Итого:			100	

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатели	Баллы
Опоздание	-1
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-2
Пропуск практических занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-3

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

по дисциплине «Математика»		
Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций : краткий курс лекций / Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 135 с. — ISBN 978-5-7264-3496-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140495.html> (дата обращения: 09.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций. Термины и определения : учебное пособие / М. Ю. Ананьин ; под редакцией И. Н. Мальцева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7996-1885-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65955.html> (дата обращения: 03.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Лычёв, А. С. Архитектурно-строительные конструкции : учебное пособие / Лычёв А. С. - Москва : Издательство АСВ, 2009. - 120 с. - ISBN 978-5-93093-677-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936773.html> (дата обращения: 09.07.2025). - Режим доступа : по подписке.

8.2. Дополнительная литература

4. Плешивцев А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции : учебное пособие / Плешивцев А.А.. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-7264-1030-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30765.html> (дата обращения: 09.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Архитектура. Строительные конструкции : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Архитектура» и практических работ по дисциплине «Строительные конструкции» для студентов бакалавриата очной формы обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство / . — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 30 с. — ISBN 978-5-7264-1112-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/36132.html> (дата обращения: 09.07.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Гиясов, Б. И. Конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Б. И. Гиясов, В. И. Запруднов, Н. Г. Серёгин, В. В. Стриженко. Изд. 2-е, перераб. и дополн. - Москва : АСВ, 2020. - 616 с. - ISBN 978-5-4323-0238-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302380.html> (дата обращения: 09.07.2025). - Режим доступа : по подписке.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система Консультант студента: <https://www.studentlibrary.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- компьютерный класс с посадочными местами;
- мультимедийные средства – презентации по темам дисциплины;
- технические средства обучения: наличие персональных компьютеров, плазменной панели;
- программное обеспечение;
- зал самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).