

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
В.А. Уваров
« 29 » 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Городское строительство и хозяйство»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): ст.пр.  (О.С. Чернявский)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 23 » 09 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-8 Способен выполнить расчетные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (проектный)	ПК-8.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) гражданского назначения	<p>Знает нормативно-технические документы для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Умеет анализировать нормативно-технические документы для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Владет навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) гражданского назначения</p>
		ПК-8.2 Выбирает методику расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	<p>Знает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Умеет анализировать методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p> <p>Владет навыками выбора методик расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p>
		ПК-8.3 Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>Знает методы расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>Умеет анализировать методы расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>Владет навыками выполнения расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием</p>

			универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
		ПК-8.4 Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию	Знает методы графического оформления проектной документации на строительную конструкцию Умеет констатировать проектную документацию на строительную конструкцию Владеет навыками графического оформления проектной документации на строительную конструкцию
ПК-10 Способен разрабатывать информационную модель объекта городского строительства и хозяйства (проектный)		ПК-10.1 Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов городского строительства и хозяйства	Знает методы технического сопровождения информационного моделирования объектов городского строительства и хозяйства Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов городского строительства и хозяйства Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов городского строительства и хозяйства
		ПК-10.2 Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла	Знает структурные элементы информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла Умеет разрабатывать структурные элементы информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла
		ПК-10.3 Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла	Знает методы организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла Умеет анализировать методы организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла Владеет навыками организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла
		ПК-10.4 Управляет процессами информационного моделирования объекта	Знает методы управления процессами информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на этапе

		<p>городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла</p>	<p>его жизненного цикла Умеет анализировать методы управления процессами информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла Владет навыками управления процессами информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла</p>
		<p>ПК-10.5 Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации</p>	<p>Знает методы управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации Умеет анализировать методы управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации Владет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 Компетенция ПК-8 Способен выполнить расчетные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (проектный)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
2	Компьютерное пространственное моделирование

1 Компетенция ПК-10 Способен разрабатывать информационную модель объекта городского строительства и хозяйства (проектный)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
2	Компьютерное пространственное моделирование

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации зачет- 6 семестр, зачет -7 семестр.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр
		№ 6	№ 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	34	51
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	87	34	51
лекции	17		17
лабораторные	68	34	34
практические			
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	0	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	93	38	55
Курсовой проект			
Курсовая работа			
РГЗ			
Индивидуальное домашнее задание	9		9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	84	38	46
Экзамен		-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Сбор нагрузок				
	Сбор нагрузок на покрытие, перекрытие, стены. Применение MS Excel.	-	-	5	6
2	Расчет балочной клетки				
	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Расчет в ПК ЛИРА. Оформление расчета	-	-	5	6
3	Расчет фермы покрытия				
	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Расчет в ПК ЛИРА. Оформление расчета	-	-	6	7
4	Расчет поперечника промышленного здания				
	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Расчет в ПК ЛИРА. Оформление расчета	-	-	6	6
5	Расчет арочных покрытий				
	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Расчет в ПК ЛИРА. Оформление расчета	-	-	6	7
6	Расчет подкрановых конструкций				
	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Построение линии влияния. Оформление расчета	-	-	6	6
7	Всего			34	38

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Сбор нагрузок на многоэтажное здание				
	Сбор нагрузок на покрытие, перекрытие, стены. Применение MS Excel.	3	-	6	8
2	Расчет монолитной плиты перекрытия				

	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Расчет в ПК ЛИРА. Оформление расчета	4	-	7	10
3	Расчет многоэтажного здания				
	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Расчет в ПК ЛИРА (учет собственных колебаний). Оформление расчета	4	-	7	10
4	Расчет тонкостенных железобетонных конструкций				
	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Расчет в ПК ЛИРА. Оформление расчета	3	-	7	9
5	Расчет вантовых покрытий				
	Сбор нагрузок. Применение MS Excel. Расчет в ПК ЛИРА. Оформление расчета	3	-	7	9
7	Всего	17		34	46

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самосто ятельная работа на подгото вку к аудитор ным часам
семестр №6				
1	Сбор нагрузок	Сбор нагрузок	4	4
2	Расчет балочной клетки	Расчет балочной клетки	6	6
3	Расчет фермы покрытия	Расчет фермы покрытия	6	6
4	Расчет поперечника промышленного здания	Расчет поперечника промышленного здания	6	6
5	Расчет арочных покрытий	Расчет арочных покрытий	6	6
6	Расчет подкрановых конструкций	Расчет подкрановых конструкций	6	6
ИТОГО:			34	34
семестр №7				
1	Сбор нагрузок на многоэтажное здание	Сбор нагрузок на многоэтажное здание	6	6
2	Расчет монолитной плиты перекрытия	Расчет монолитной плиты перекрытия	8	8
3	Расчет многоэтажного здания	Расчет многоэтажного здания	8	8
4	Расчет тонкостенных железобетонных конструкций	Расчет тонкостенных железобетонных конструкций	6	6
5		Расчет вантовых покрытий	6	6
ИТОГО:			34	34
ВСЕГО:			68	68

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Расчетно-графические задания включают в себя расчётно-пояснительную записку.

В процессе выполнения расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-8 Способен выполнить расчетные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (проектный)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-8.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) гражданского назначения	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.2 Выбирает методику расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.3 Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-8.4 Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы

1 Компетенция ПК-10 Способен разрабатывать информационную модель объекта городского строительства и хозяйства (проектный)

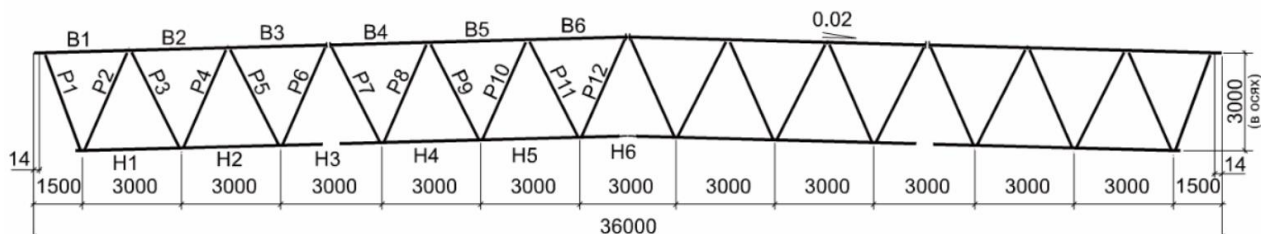
Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-10.1 Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов городского строительства и хозяйства	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-10.2 Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-10.3 Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-10.4 Управляет процессами информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы
ПК-10.5 Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации	собеседование, устный опрос, самостоятельные работы

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Район строительства Новосибирск
2. Тип фермы -серия «Траскон»



3. Пролет - 36 м
4. Шаг ферм 12 м

м.

Остальные недостающие данные студент принимает самостоятельно с использованием учебной, нормативной, справочной литературы.

Примерные задания для тестирования

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>1. Уменьшение теплотерьер через ограждающие поверхности здания за счет рационального выбора формы сооружения и конструктивного решения ограждающих конструкций является:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Экологическим и техническим требованием b. Экологическим и экономическим требованием c. Функциональным и экономическим требованием d. Техническим и функциональным требованием e. Экологическим и функциональным требованием
		<p>2. По назначению здания подразделяются на 2 следующие группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Общественные и жилые b) Сельскохозяйственные и гражданские c) Гражданские и промышленные d) Жилые и производственные
		<p>3. Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания относятся к:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) общественным зданиям b) К жилым домам; c) К промышленным зданиям d) К промышленным производственным зданиям.
		<p>4. Результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, надземную и (или) подземную части, состоящую из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов%</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Сооружение b. Здание c. Оборудование d. Строительная площадка
		<p>5. Этаж, заглубленный относительно планировочной отметки</p>

	<p>земли на высоту не более половины высоты помещения:</p> <ol style="list-style-type: none"> Цокольный этаж Подвальный этаж Технический этаж Мансардный этаж
	<p>6. Обеспечение прочности, жесткости, устойчивости и долговечности зданий, а также возможности возведения здания индустриальными методами – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> Функциональные требования Технические требования Архитектурные (эстетические) требования :
	<p>7. Промышленные здания, независимо от отрасли промышленности, разделяются на следующие группы (выбрать правильные варианты):</p> <ol style="list-style-type: none"> Производственные Энергетические Здания транспортно-складского хозяйства Вспомогательные Административно-бытовые здания Спортивные Научно-исследовательские Предприятия торговли общественного питания и бытового обслуживания
	<p>8. Конструктивные элементы зданий, перемещаемые на строительной площадке вручную или с помощью средств малой механизации это -:</p> <ol style="list-style-type: none"> Крупноразмерные элементы Среднеразмерные элементы Мелкоразмерные элементы Монолитные
	<p>9. Крупные части, из которых состоит объем здания: помещения, этажи, пролеты, лестнично-лифтовой узел это:</p> <ol style="list-style-type: none"> Объемно-планировочные элементы Конструктивные элементы Архитектурно-объемные решения Нет правильного ответа
	<p>10. Область человеческой деятельности, связанная с проектированием и строительством зданий, сооружений, интерьеров, городов, поселков и др. населенных мест -:</p> <ol style="list-style-type: none"> Архитектура Геодезия ВМ-проектирование нет правильного ответа
	<p>11. Первичный составной элемент (часть, деталь) строительной конструкции, изготавливаемый вне места его установки – как правило, в заводских условиях- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> Архитектурно-конструктивный элемент Строительное изделие Конструктивный элемент Объемно-планировочный элемент
	<p>12. Балка покрытия представленная на картинке является:</p>



- a) Несущей конструкцией
- b) Ограждающей конструкцией
- c) Совмещенной конструкцией:

13. Часть здания между верхом пола нижнего уровня и верхом расположенного над ним перекрытия:

- a) Уровень
- b) Ярус
- c) Этаж
- d) Квартира

14. Что не является конструктивным элементом:

- a) Фундаменты и стены
- b) Перекрытия и крыши
- c) Лестницы и перегородки
- d) Фундаментные блоки и кирпичи
- e) Окна и двери

15. Способность строительных конструктивных элементов здания выполнять несущие и ограждающие функции в условиях пожара в течение определенного времени

Огнестойкость

- a) Пожаростойкость
- b) Предел огнестойкости
- c) Огнестойкость

16. 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 производства, хранения продукции или содержания животных

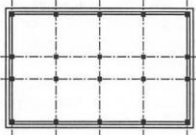
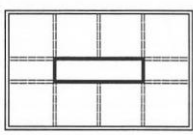
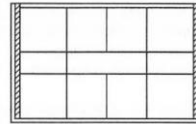

- a) Сооружение
- b) Здание
- c) Оборудование
- d) Строительная площадка

17. Какая группа промышленных зданий делится на металлургические, химические, деревообрабатывающие, приборостроительные, текстильные, швейные, хлебопекарные и т.д.

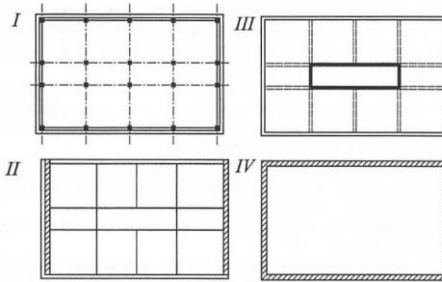
- a) Энергетические
- b) Вспомогательные
- c) Административно-бытовые здания
- d) Здания транспортно-складского хозяйства
- e) Производственные

18. К какому классу сооружений относятся теплицы, парники, склады временного содержания, в которых не предусматривается постоянного пребывания людей

- a) Класс сооружений КС-1
- b) Класс сооружений КС-2
- c) Класс сооружений КС-3

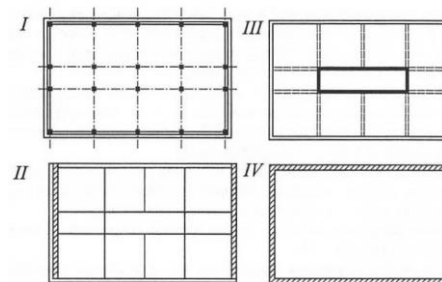
<p>1. Несущий остов здания - это:</p> <p>a. Совокупность всех конструктивных элементов (всех строительных конструкций) составляющих единую конструктивную систему</p> <p>b. Совокупность основных конструктивных элементов составляющих единую пространственную конструктивную систему</p> <p>c. Совокупность основных конструктивных элементов обеспечивающих только жесткость здания</p> <p>d. Совокупность основных конструктивных элементов обеспечивающих только несущую способность всех элементов здания</p>
<p>2. Взаимосвязанная совокупность вертикальных и горизонтальных несущих, ограждающих и несущеограждающих конструкций, обеспечивающих выделение внутренних пространств, прочность, жесткость и устойчивость здания:</p> <p>a. Строительная конструкция</p> <p>b. Системная конструкция</p> <p>c. Схема несущих конструкций</p> <p>d. Конструктивная система (схема)</p>
<p>3. Горизонтальные конструкции (покрытия, перекрытия), обеспечивают неизменяемость системы в плане и передают приложенные к ним нагрузки на</p> <p>a. Фундаменты</p> <p>b. Вертикальные конструкции</p> <p>c. Стены</p> <p>d. Ауригерные конструкции.</p>
<p>4. Выберите в зависимости от применяемого вида вертикальной несущей конструкции основные (базовых) конструктивные системы:</p> <p>a. Башенная</p> <p>b. Ствольная</p> <p>c. Консольная</p> <p>d. Объемно-блочная</p> <p>e. Бескаркасная</p> <p>f. Мачтовая</p> <p>g. Оболочковая</p> <p>h. Мостовая</p> <p>i. Каркасная</p> <p>j. Балочная</p>
<p>5. Оболочечная конструктивная схема представлена под номером:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>I</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>III</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>II</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>IV</p>  </div> </div> <p>a. I</p> <p>b. II</p> <p>c. III</p> <p>e. IV</p> <p>f. нет правильного ответа</p> <p>б. Бескаркасная (стенная) конструктивная схема представлена</p>

Под номером



- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV
- e. нет правильного ответа

7. Объемно-блочная конструктивная схема представлена под номером



- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV
- e. нет правильного ответа

8. В каркасных зданиях с безригельной конструктивной схемой горизонтальная нагрузка воспринимается:

- a. Колоннами и диафрагмами (связями)
- b. Жестким диском перекрытия и колоннами
- c. Диафрагмами (связями) и жестким диском перекрытия
- d. Фундаментами и опирающимися на них колоннами
- e. Нет правильного ответа;

9. Ствол жесткости, располагающийся в геометрическом центре плана, называется:

- a. Ядром жесткости
- b. Центром жесткости
- c. Аутригер жесткости
- d. Нет правильного ответа

10. Безригельный каркас или ригельный каркас с нежесткими узлами ригелей с колоннами это -

- a. Рамная каркасная система
- b. Связевая каркасная система
- c. Рамно-каркасная связевая система
- d. Нет правильного ответа

11. Здание, представленное на картинке выполнено с использованием

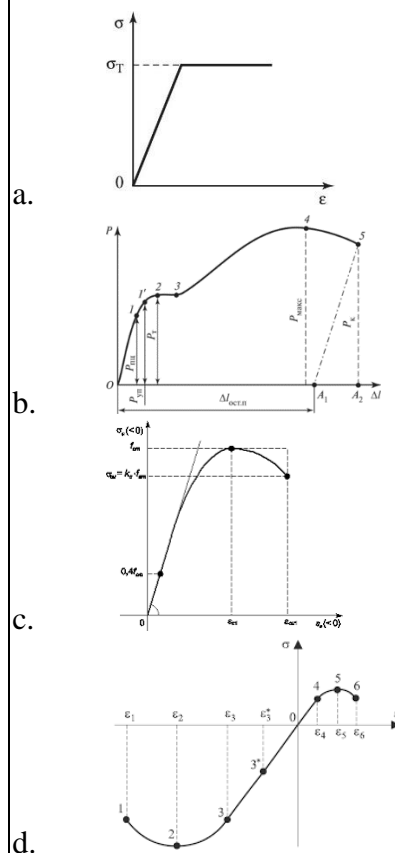


- a. Оболочковой системы подвешенными этажами
- b. Ствольной с подвешенными этажами
- c. Оболочковой с консолями
- d. Ствольной с консольными этажами
- e. Нет правильного ответа

1. Для какого из представленных методов расчета характерен следующий недостаток «Коэффициент запаса для всех конструкций из одного материала оставался неизменным и единым, независимо от конкретных условий работы конструкций и степени их ответственности»:

- a. Расчет по допускаемым напряжениям
- b. Расчет по разрушающим усилиям
- c. Расчет по разрушающим нагрузкам
- d. Расчет по предельным состояниям

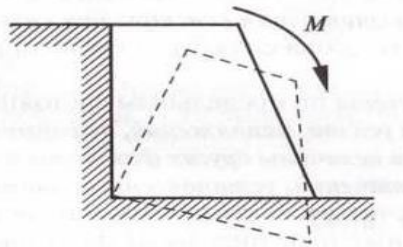
2. Какая из приведенных диаграмм является диаграммой Прандтля:



3. Способность строительного объекта выполнять требуемые функции в течение расчетного срока эксплуатации это

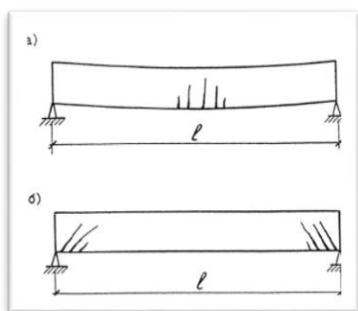
- a. Обеспеченность строительного объекта
- b. Надежность строительного объекта

	<p>c. Прочность строительного объекта</p> <p>d. нет правильного ответа</p>
	<p>4. Какой из перечисленных методов является основным методом при расчёте строительных конструкций в РФ:</p> <p>a. Расчет по разрушающим усилиям</p> <p>b. Метод предельных состояний</p> <p>c. Расчет по разрушающим нагрузкам</p> <p>d. Расчет по допускаемым напряжениям</p> <p>e. нет правильного ответа</p>
	<p>5. При расчете по методу предельного состояния прочность сечений определяется:</p> <p>a. По стадии эксплуатационной нагрузки</p> <p>b. По стадии разрушения</p> <p>c. По упругой работе</p> <p>d. Нет правильного ответа;</p>
	<p>6. Цель метода расчета по предельным состояниям (ПС):</p> <p>a. Наступление ПС допускается не более 2х раз в течение всего срока службы, а также при их возведении</p> <p>b. не допустить наступления ни одного из ПС более 3х раз, которые могут возникнуть в конструкции (здании) при их эксплуатации в течение всего срока службы, а также при их возведении</p> <p>c. Не допустить наступления ни одного из ПС, которые могут возникнуть в конструкции (здании) при их эксплуатации в течение всего срока службы, а также при их возведении</p> <p>d. Нет правильного ответа</p>
	<p>7. Состояния для здания, сооружения, а также основания или отдельных конструкций, при которых они перестают удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям, а также требованиям, заданным при их возведении -</p> <p>a. Граничное состояние</p> <p>b. Особое состояние</p> <p>c. Аварийное состояние</p> <p>d. Эксплуатационное состояние</p> <p>e. Предельное состояние</p> <p>f. Нет правильного ответа</p>
	<p>8. Состояния строительных объектов, превышение которых ведет к потере несущей способности строительных конструкций и возникновению аварийной расчетной ситуации относятся к:</p> <p>a. Первой группе предельных состояний</p> <p>b. Второй группе предельных состояний</p> <p>c. Особой группе предельных состояний</p> <p>d. Нет правильного ответа</p>
	<p>9. Состояния, при превышении которых нарушается нормальная эксплуатация строительных конструкций, исчерпывается ресурс их долговечности или нарушаются условия комфортности относятся к:</p> <p>a. Первой группе предельных состояний</p> <p>b. Второй группе предельных состояний</p> <p>c. Особой группе предельных состояний</p> <p>d. Нет правильного ответа</p>
	<p>10. К какой группе ПС относится состояния приведенные на рисунке (потеря общей устойчивости)</p>



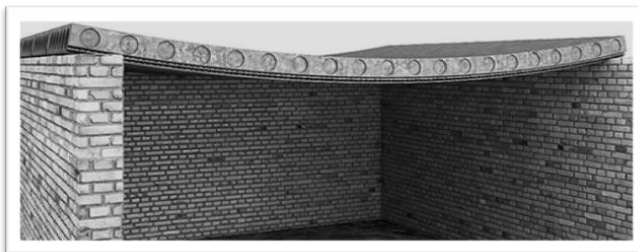
- a. Первой группе предельных состояний
- b. Второй группе предельных состояний
- c. Особой группе предельных состояний
- d. Нет правильного ответа

11. К какой группе ПС относится состояния приведенные на рисунке (образование трещин в железобетонной балке)



- a. Первой группе предельных состояний
- b. Второй группе предельных состояний
- c. Особой группе предельных состояний
- d. Нет правильного ответа

12. К какой группе ПС относится состояния приведенные на рисунке (потеря общей устойчивости)



- a. Первой группе предельных состояний
- b. Второй группе предельных состояний
- c. Особой группе предельных состояний
- d. Нет правильного ответа

13. Какое из приведенных предельных состояний не относится ко 2й группе:

- a. Достижение предельных деформаций конструкций (например, предельных прогибов, углов поворота)
- b. Потеря устойчивости отдельных конструктивных элементов или сооружения в целом
- c. Образование трещин, не нарушающих нормальную эксплуатацию строительного объекта
- d. Нет правильного ответа (все относится)

14. Какое из приведенных предельных состояний не относится ко 1й группе:

- a. Разрушение любого характера (например, пластическое, хрупкое, усталостное);
- b. Потеря устойчивости отдельных конструктивных элементов

	или сооружения в целом с. Достижение предельных уровней колебаний конструкций или оснований, нарушающих нормальную работу оборудования или вызывающих вредные для здоровья людей физиологические воздействия d. Разрушение под совместным воздействием силовых факторов и неблагоприятных влияний внешней среды е. Нет правильного ответа (все относится)
	15. Последовательное (цепное) разрушение несущих строительных конструкций, приводящее к обрушению всего сооружения или его частей вследствие начального локального повреждения: a. Динамическое разрушение b. Прогрессирующее обрушение c. Статическое разрушение d. Прогрессирующее состояние е. Нет правильного ответа
	16. Расчет на лавинообразное обрушение проводится для зданий и сооружений класса (выбрать правильный ответ): a. Только КС-1 b. Только КС-2 c. Только КС-3 d. КС-3 и КС-2 с массовым нахождением людей

**5.2.2. Перечень контрольных материалов
для защиты курсового проекта/ курсовой работы
Не предусмотрено учебным планом**

**5.3. Типовые контрольные задания (материалы)
для текущего контроля в семестре**

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает нормативно-технические документы для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) гражданского назначения
	Знает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Знает методы расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
	Знает методы графического оформления проектной документации на строительную конструкцию
	Знает методы технического сопровождения информационного моделирования объектов городского строительства и хозяйства
	Знает структурные элементы информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла

	Знает методы организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Знает методы управления процессами информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Знает методы управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации
Умения	Умеет анализировать нормативно-технические документы для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) гражданского назначения
	Умеет анализировать методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Умеет анализировать методы расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
	Умеет констатировать проектную документацию на строительную конструкцию
	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов городского строительства и хозяйства
	Умеет разрабатывать структурные элементы информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать методы организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать методы управления процессами информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать методы управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации
	Навыки
Владеет навыками выбора методик расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Владеет навыками выполнения расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Владеет навыками графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	
Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов городского строительства и хозяйства	
Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла	
Владеет навыками организации разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла	
Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на этапе его жизненного цикла	
Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации	

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации	информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации	информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации	информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации	технологий информационного моделирования объекта городского строительства и хозяйства на уровне организации
--	---	---	---	---

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы.	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Компьютерный класс для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, компьютеры, обеспечивающие доступ к локальной сети университета и сети Интернет, переносной мультимедийный проектор, принтер
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Насонов, С. Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций : в помощь проектировщику / С. Б. Насонов. - Москва : Изд-во АСВ, 2014. - 816 с.
2. Деревянные конструкции. Основы расчета с использованием ПК "SCAD OFFICE" : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 "Стр-во" / А. А. Семенов [и др.]. - Москва : Изд-во АСВ : СКАД СОФТ, 2013. - 247 с.
3. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций. Курсовое и дипломное проектирование. Исследовательские задачи : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во" / М. С. Барабаш [и др.] ; ред. А. А. Нилов. - Москва : Изд-во АСВ, 2010. - 326 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.