МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО Директор института магистратуры

И.В. Ярмоленко

2021 г.

УТВЕРЖДАЮ Директор института

В.А. Уваров

2021 г.

<u>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА</u> <u>дисциплины</u>

Проектирование пространственных конструкций покрытия

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Теория, проектирование и информационное моделирование зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

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 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- ого

плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенно действие в 2021 году.
Составитель (составители): к.т.н., доц(А.И. Никулин)
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Строительства и городского хозяйства Зарадууснуй кафедрой: д.т.н. проф. — (П.А. Судейманова)
Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. (Л.А. Сулейманова) «
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ
« <u>/</u> }» 05 2021 г., протокол № /9 Заведующий кафедрой: д.т.н., проф (Л.А. Сулейманова)
Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. (Л.А. Сулейманова)
Рабочая программа одобрена методической комиссией института
« <u>2S</u> » <u>0S</u> 2021 г., протокол № <u>lo</u>
Председатель к.т.н., доцент(А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

			IЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
Категория	Код и	Код и наименование	Наименование показателя	
(группа)	наименования	индикатора	оценивания результата	
компетенций	компетенции	достижения	обучения	
		компетенции	•	
Профессиональные	ПК-1 Способен	ПК-1.1. Осуществляет	Знает требования	
профессиональные	самостоятельно и	техническое	информационного	
	(или) в команде	сопровождение	моделирования объектов	
	проводить	информационного	капитального строительства	
	конструктивный	моделирования	Умеет анализировать	
	анализ объекта	объектов капитального	техническое сопровождение	
		строительства.	информационного	
	капитального	строительства.	моделирования объектов	
	строительства на		капитального строительства Владеет навыками	
	основе		осуществления технического	
	информационной		сопровождения	
	модели		информационного	
			моделирования объектов	
			капитального строительства	
		ПК-1.3. Организует	Знает этапы жизненного цикла	
		разработку и	объекта капитального	
		использование	строительства	
		структурных	Умеет контролировать	
		элементов	использование структурных элементов информационной	
		информационной	модели объекта капитального	
		модели объекта	строительства на этапе его	
		капитального	жизненного цикла	
		строительства на этапе	Владеет навыками организации	
		его жизненного цикла.	использования структурных	
			элементов информационной	
			модели объекта капитального	
			строительства на этапе его	
		III 1 4 Vyganygar	жизненного цикла. Знает процессы	
		ПК-1.4. Управляет	информационного	
		процессами	моделирования объекта	
		информационного	Умеет анализировать процессы	
		моделирования	информационного	
		объекта капитального	моделирования объекта	
		строительства на этапе	Владеет навыками управления	
		его жизненного цикла.	процессами информационного	
			моделирования объекта	
			капитального строительства на	
		ПК 15 Управляет	этапе его жизненного цикла Знает методы развития	
		ПК-1.5. Управляет	технологий информационного	
		деятельностью по	моделирования объекта	
		внедрению, поддержке	Умеет контролировать	
		и развитию	деятельность по внедрению,	
		технологий	поддержке и развитию	
		информационного	технологий информационного	
		моделирования	моделирования объекта	
		объекта капитального	Владеет навыками управления	
		строительства на	деятельностью по внедрению,	
		уровне организации.	поддержке и развитию технологий информационного	
			технологии информационного моделирования объекта	
	ПК-2 Способен	ПК-2.1 Разрабатывает	Знает предпроектные решения	
	разрабатывать	и представляет	для промышленного и	
		предпроектные	гражданского строительства	
	проектные решения	предпросктные	1	

Г			Vacor rooms 5
	и организовывать проектирование в	решения для промышленного и	Умеет разрабатывать предпроектные решения для
	сфере промышленного и	гражданского строительства	промышленного и гражданского строительства
	ражданского	строительства	Владеет навыками представления предпроектных
	строительства		решений для промышленного и
		ПК 2.2. Отгатира ст	гражданского строительства
		ПК-2.2 Оценивает исходную	Знает требования по проектированию объектов
		информацию для	промышленного и
		планирования работ по	гражданского строительства Умеет анализировать исходную
		проектированию объектов	информацию для планирования
		промышленного и	работ по проектированию объектов промышленного и
		гражданского	гражданского строительства
		строительства	Владеет навыками оценки исходной информации для
			планирования работ по
			проектированию объектов промышленного и
			гражданского строительства
		ПК-2.3 Составляет	Знает структуру проектной документации объектов
		техническое задание на подготовку	промышленного и
		проектной	гражданского строительства Умеет подготавливать
		документации объектов	проектную документацию
		промышленного и	объектов промышленного и гражданского строительства
		гражданского	Владеет навыками составления
		строительства	технического задания на подготовку проектной
			документации объектов
			промышленного и
		ПК-2.4 Выбирает	гражданского строительства Знает архитектурно-
		архитектурно-	строительные и
		строительные и конструктивные	конструктивные решения для разработки проектной
		решения для	документации
		разработки проектной	Умеет выбирать архитектурно- строительные и
		документации объектов	конструктивные решения для
		промышленного и	разработки проектной документации
		гражданского	Владеет навыками проведения
		строительства	выбора архитектурно- строительных и
			конструктивных решений для
			разработки проектной документации объектов
			промышленного и
		ПК-2.5 Выбирает	гражданского строительства Знает требования безбарьерной
		архитектурно-	среды для инвалидов и других
		строительные и	маломобильных групп населения
		конструктивные решения,	Умеет выбирать архитектурно-
		решения, обеспечивающие	строительные и конструктивные решения,
		формирование	обеспечивающие формирование
		безбарьерной среды	безбарьерной среды для

T	IMPOHILIOD II HATTINI
для инвалидов и других маломобильных групп населения.	инвалидов и других маломобильных групп населения Владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп
ПК-2.6 Контролирует разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	населения Знает требования к проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-2.7 Подготавливает	Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Знает методы разработки рабочей документации
техническое задание и контролирует разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского	объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками подготовки
строительства ПК-2.8 Подготавливает технические задания и	технического задания объектов промышленного и гражданского строительства Знает структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.
требования для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.	Умеет контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства Владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
ПК-2.9 Оценивает соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает требования проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
нормативно- техническим документам	нормативно-техническим документам Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства

		нормативно-техническим документам
	ПК-2.10 Оценивает основные технико- экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства	Знает основные технико- экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать основные технико- экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками оценки основных технико- экономических показателей проектов объектов промышленного и
ПК-3 разрабаты проектные и меропр обеспечен безопасное объектов промышле гражданск строителье	нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению ого безопасности объектов	Тражданского строительства Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов
	ПК-3.3 Контролирует разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	промышленного и гражданского строительства Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства промышленного и гражданского строительства
ПК-4 Спос проводить экспертизу проектных объектов	анализирует нормативные	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы Умеет анализировать

промышленного и гражданского строительства	предмет экспертизы.	нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы Знает соответствие
	ПК-4.3 Оценивает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.	технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов. Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов. Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция <u>ПК-1</u> Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
2	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
2	
3	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
4	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
5	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции
	зданий и сооружений
6	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
7	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
8	Компьютерное моделирование металлических конструкций
9	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
10	Основы инфомационного моделирования в строительстве
11	Проектирование пространственных конструкций покрытий

2. Компетенция <u>ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</u>

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Столия	Наимоноромия писичиния
Стадия	Наименования дисциплины
1	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и
	сооружений
2	Проектное обучение
3	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и
	техногенным воздействиям
4	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
5	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
6	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции
	зданий и сооружений
7	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
8	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
9	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
10	Проектирование пространственных конструкций покрытий

3. Компетенция <u>ПК-3</u> Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

	mention debining of our energine direction and distribution and
Стадия	Наименования дисциплины
1	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
2	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
3	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
4	Теория надежности зданий и сооружений
5	Механика деформируемого твердого тела
6	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
7	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
8	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
9	Проектирование пространственных конструкций покрытий

4. Компетенция <u>ПК-4 Способен проводить экспертизу проектных</u> решений объектов промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
2	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным
	воздействиям
3	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
4	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
5	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции зданий и
	сооружений
6	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений
7	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
8	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
9	Проектирование пространственных конструкций покрытий

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины со	оставляет 4 зач. единицы, 144 часов
Дисциплина реализуется в рамках і	трактической подготовки: <u>1</u> зач. ед.
Форма промежуточной аттестации:	зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
05		
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные	8	8
занятия), в т.ч.:		
лекции	4	4
лабораторные	-	-
практические	4	4
Групповые консультации в период	-	-
теоретического обучения и		
промежуточной аттестации		
Самостоятельная работа студентов,	136	136
включая индивидуальные и групповые		
консультации, в том числе:		
Курсовой проект	1	-
Курсовая работа		<u> </u>
Расчетно-графическое задание	36	36
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к	100	100
аудиторным занятиям (лекции,		
практические занятия, лабораторные		
занятия)		
Зачет, экзамен	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

					ий раздел агрузки,
№ π/π	Наименование раздела (краткое содержание)	Лекции	Практические	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к
	Общие сведения о пространственных конструкциях покры	тий	, ,	1	
1.1	История развития пространственных большепролетных конструкций покрытий. Общие сведения. Геометрия. Разновидности оболочек и область их применения.	0,4	-	-	4
1.2	Основные принципы проектирования оболочек и складок покрытий. О напряженно-деформированном состоянии оболочек и методах их расчета	0,3	0,5	_	6
2. I	Цилиндрические оболочки и призматические складки	I	<u>l</u>		
2.1	Конструирование и особенности расчета железобетонных цилиндрических оболочек и призматических складок. Алгоритмы расчета и конструирования покрытия в виде короткой	0,5	0,6	_	6
2.2	призматической складки.				
2.2	Расчет длинных железобетонных цилиндрических оболочек. Конструирование длинной цилиндрической сборной железобетонной оболочки.	0,5	0,5	-	6
3. I	Пологие оболочки положительной и отрицательной гауссо	вой кр	ивизны	[
3.1	Основы расчета и конструирования железобетонных оболочек положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане. Особенности расчета и конструирования оболочек отрицательной гауссовой кривизны	0,5	0,6	_	6
3.2	Основы расчета и конструирования оболочек положительной гауссовой кривизны из древесины и пластмасс.	0,3	0,2	_	5
3.3	Основы расчета и конструирования металлических оболочек положительной гауссовой кривизны. Особенности расчета и конструирования металлических оболочек отрицательной гауссовой кривизны.	0,3	0,4	_	6
	Троектирование куполов	Т	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
4.1	Купольные конструкции из железобетона: формообразование и расчет, конструирование	0,5	0,6	_	6
4.2	Основы расчета и конструирования металлических куполов.	0,4	0,4	_	6
4.3	Особенности расчета и конструирования купольных конструкций из древесины и пластмасс	0,3	0,2	_	4

			Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Лекции	Практические	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к
	ВСЕГО	4	4		44

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

No	Наименование	Тема практического (семинарского)	К-во	К-во
Π/Π	раздела дисциплины	занятия	часов	часов
				CPC
		семестр № 3		
1	Общие сведения о	1. Определение геометрических и	0,5	6
	пространственных	конструктивных параметров оболочек		
	конструкциях	различных типов.		
	покрытий	2. Основные принципы проектирования		
		пространственных конструкций		
		покрытий.		
		3. Методы расчета напряженно-		
		деформированного состояния оболочек		
		различных типов		
2	Цилиндрические	1. Методы расчета и конструирования	1,1	8
	оболочки и	коротких железобетонных		
	призматические	цилиндрических оболочек.		
	складки	2. Методы расчета и конструирования		
		железобетонных призматических		
		складок.		
		3. Компьютерные методы расчета и		
		конструирования покрытия в виде		
		короткой призматической складки.		
		4. Методы расчета и конструирования		
		длинных цилиндрических оболочек из		
		монолитного и сборного железобетона.		
3	Пологие оболочки	1. Методы расчета и конструирования	1,2	10
	положительной и	железобетонных оболочек		
	отрицательной	положительной гауссовой кривизны на		
	гауссовой кривизны	прямоугольном плане.		
		2. Методы расчета и конструирования		
		оболочек отрицательной гауссовой		
		кривизны.		
		3. Методы расчета и конструирования		
		оболочек положительной гауссовой		
		кривизны из древесины и пластмасс.		
		4. Методы расчета и конструирования		

No	Наименование	Тема практического (семинарского)	К-во	К-во
Π/Π	раздела дисциплины	занятия	часов	часов
				CPC
		металлических оболочек положительной		
		гауссовой кривизны.		
		5. Особенности расчета и		
		конструирования металлических		
		оболочек отрицательной гауссовой		
		кривизны		
4	Проектирование	1. Купольные конструкции из	1,2	10
	куполов	монолитного железобетона:		
		формообразование и расчет,		
		конструирование.		
		2. Купольные конструкции из сборных		
		железобетонных конструкций.		
		3. Методы расчета и конструирования		
		металлических куполов.		
		4. Методы расчета и конструирования		
		купольных конструкций из древесины и		
		пластмасс.		
		5. Компьютерные методы расчета и		
		конструирования купольного покрытия		
		ИТОГО:	4	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта / работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графических заданий, индивидуальных домашних заданий

В соответствии с учебным планом в 3-м семестре каждый студент выполняет по два расчетно-графических задания (РГЗ). На их выполнение предусмотрено по 18 часов (всего 36 часов).

Цель выполнения РГЗ №1 – углубить и закрепить знания студента в ходе принятия им самостоятельных решений по конкретным вопросам проектирования и конструирования пространственных конструкций покрытий.

Выполнение РГЗ №1 предусмотрено на тему «Проектирование пространственного покрытия в виде сборной (монолитной, сборно-монолитной) железобетонной пологой оболочки на прямоугольном плане размерами 42×42 м (24×24 м, 30×30 м, 36×36 м, 24×30 м) в г. Белгороде (Москве, Воронеже, Новосибирске, Владимире, Липецке)». Тип пространственного покрытия, материал, конструктивные особенности и наименование города, в котором

необходимо построить объект, выдаются преподавателем в виде индивидуального задания каждому студенту.

РГЗ №1 состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 15...20 стр. (формата A4) и графической части в виде 1..2 листов формата A3.

Цель выполнения РГЗ №2 – углубить и закрепить знания студента в ходе принятия им самостоятельных решений по конкретным вопросам возведения и эксплуатации пространственных конструкций покрытий.

Выполнение РГЗ №2 предусмотрено на тему «Технология возведения пространственного покрытия в виде сборной (монолитной, сборно-монолитной) железобетонной пологой оболочки на прямоугольном плане размерами 42×42 м (24×24 м, 30×30 м, 36×36 м, 24×30 м) в г. Белгороде (Москве, Воронеже, Новосибирске, Владимире, Липецке)». Тип пространственного покрытия, материал, конструктивные особенности и наименование города, в котором необходимо построить объект, принимаются такими же, как и в РГЗ №1.

РГЗ №2 состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 10...15 стр. (формата A4) и графической части в виде 1...2 листов формата A3.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция <u>ПК-1.</u> Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной молели

основе информационной модели	
Наименование индикатора достижения	Используемые средства оценивания
компетенции	• •
ПК-1.1. Осуществляет техническое	Устный опрос, защита РГЗ
сопровождение информационного	
моделирования объектов капитального	
строительства.	
ПК-1.3. Организует разработку и	Устный опрос, защита РГЗ
использование структурных элементов	·
информационной модели объекта капитального	
строительства на этапе его жизненного цикла.	
ПК-1.4. Управляет процессами	Устный опрос, защита РГЗ
информационного моделирования объекта	·
капитального строительства на этапе его	
жизненного цикла.	
ПК-1.5. Управляет деятельностью по	Устный опрос, защита РГЗ
внедрению, поддержке и развитию технологий	* '
информационного моделирования объекта	
капитального строительства на уровне	
организации.	

2. Компетенция <u>ПК-2. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</u>

Наименование индикатора достижения	Используемые средства оценивания

компетенции	
ПК-2.1 Разрабатывает и представляет	Активность на практических занятиях
предпроектные решения для промышленного и	1
гражданского строительства	
ПК-2.2 Оценивает исходную информацию для	Активность на практических занятиях
планирования работ по проектированию	•
объектов промышленного и гражданского	
строительства	
ПК-2.3 Составляет техническое задание на	Активность на практических занятиях
подготовку проектной документации объектов	•
промышленного и гражданского строительства	
ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и	Активность на практических занятиях
конструктивные решения для разработки	<u>^</u>
проектной документации объектов	
промышленного и гражданского строительства	
ПК-2.5 Выбирает архитектурно-строительные и	Активность на практических занятиях
конструктивные решения, обеспечивающие	·
формирование безбарьерной среды для	
инвалидов и других маломобильных групп	
населения.	
ПК-2.6 Контролирует разработку проектной	Активность на практических занятиях
документации объектов промышленного и	_
гражданского строительства	
ПК-2.7 Подготавливает техническое задание и	Активность на практических занятиях
контролирует разработки рабочей документации	
объектов промышленного и гражданского	
строительства	
ПК-2.8 Подготавливает технические задания и	Активность на практических занятиях
требования для разделов проектов инженерного	Î
обеспечения объектов строительства.	
ПК-2.9 Оценивает соответствие проектной	Активность на практических занятиях
документации объектов промышленного и	<u>^</u>
гражданского строительства нормативно-	
техническим документам	
ПК-2.10 Оценивает основные технико-	Активность на практических занятиях
экономические показатели проектов объектов	Î
промышленного и гражданского строительства	

3. Компетенция <u>ПК-3. Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</u>

1	
Наименование индикатора достижения	Используемые средства оценивания
компетенции	пенельзуемые ередетый оцентыйния
ПК-3.1 Выбирает и анализирует нормативные	Зачет
документы и исходные данные для разработки	
проектных решений и мероприятий по	
обеспечению безопасности объектов	
промышленного и гражданского строительства	
ПК-3.3 Контролирует разработку проектных	Зачет
решений и мероприятий по обеспечению	
безопасности объектов промышленного и	
гражданского строительства	

4. Компетенция <u>ПК-4. Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</u>

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие предмет	Зачет

экспертизы.	
ПК-4.3 Оценивает соответствие технических и	Зачет
технологических решений в сфере	
промышленного и гражданского строительства	
требованиям нормативных документов.	

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачёта

Mo	Harrisana	C
№	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
п/п	раздела дисциплины	1 05
1	Общие сведения о	1. Общие сведения о тонкостенных пространственных
	пространственных	конструкциях покрытий.
	конструкциях	2. Основные типы поверхностей для формирования
	покрытий	тонкостенных пространственных покрытий.
		3. Основные типы сводчатых пространственных конструкций покрытий.
		4. Общие сведения и особенности проектирования
		пневмокаркасных тентовых оболочек покрытий.
		5. Общие сведения и особенности проектирования
		воздухоопорных тентовых оболочек покрытий.
		6. Общие сведения и особенности проектирования
		тентовых каркасных оболочек покрытий. 7. Компьютеризация проектирования пространственных
		конструкций покрытий.
		8. Основные типы составных оболочек покрытий.
		9. Общая методика расчета оболочки произвольного типа.
		10. Общие сведения о мембранных оболочках.
		11. Основные типы мембранных оболочек на эллиптических
		планах.
		12. Особенности напряженно-деформированного состояния
		квазицилиндрической мембранной оболочки на
		прямоугольном плане.
		13. Общие сведения о вантовых системах пространственных
		покрытий.
		14. Основные типы и особенности расчета вантовых систем
		пространственных покрытий на прямоугольных планах.
		15. Общие сведения о стальных висячих решетчатых
		цилиндрических оболочках.
2	Цилиндрические	1. Общие сведения о цилиндрических оболочках.
	оболочки и	2. Основные положения по расчету и конструированию
	призматические	длинных цилиндрических железобетонных оболочек.
	складки	3. Основные положения по расчету и конструированию
		коротких цилиндрических железобетонных оболочек.
		4. Основные положения по расчету сводчатых
		пространственных конструкций покрытий.
		5. Особенности конструирования железобетонных сводов
		покрытий.
		6. Общие сведения о складчатых конструкциях покрытий.
		7. Основные положения по расчету и конструированию

No	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
Π/Π	раздела дисциплины	• ` ` `
		железобетонных складчатых конструкций покрытий.
3	Пологие оболочки	1. Основные типы оболочек положительной гауссовой
	положительной и	кривизны на прямоугольном плане.
	отрицательной	2. Основные положения по расчету пологих оболочек.
	гауссовой кривизны	3. Особенности конструирования железобетонных пологих
		оболочек в монолитном исполнении.
		4. Особенности конструирования железобетонных пологих
		оболочек из сборных элементов.
		5. Основные типы оболочек отрицательной гауссовой
		кривизны в виде гиперболических параболоидов (гипаров).
		6. Общие сведения об оболочках отрицательной гауссовой
		кривизны в виде сборных железобетонных гиперболических
		панелей-оболочек.
		7. Основные положения по расчету гипаров.
		8. Особенности конструирования железобетонных гипаров
		в монолитном исполнении.
		9. Особенности конструирования железобетонных гипаров
		из сборных элементов.
4	Проектирование	1. Основные типы купольных покрытий.
	куполов	2. Основные положения по расчету купольных покрытий.
		3. Особенности конструирования железобетонных
		купольных покрытий в монолитном исполнении.
		4. Особенности конструирования железобетонных
		купольных покрытий из сборных элементов.
		5. Особенности конструирования деревянных купольных
		покрытий.

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

- 1. Какие конструкции покрытий называются тонкостенными пространственными; в чем их особенности?
- 2. Назовите типы тонкостенных пространственных покрытий, применяемых в строительстве.
- 3. Что представляют собой покрытия из волнистых (складчатых) сводов?
- 4. Каковы принципы расчета и армирования железобетонных сводов?
- 5. Какие типы составных пространственных конструкций могут применяться в практике строительства?
- 6. Какие типы цилиндрических оболочек применяют в практике строительства?
- 7. Каковы конструктивные особенности длинной цилиндрической оболочки?
- 8. Как рассчитывают длинную цилиндрическую оболочку?
- 9. Какова схема армирования железобетонной длинной цилиндрической оболочки?
- 10. Каковы конструктивные схемы сборных железобетонных покрытий с длинными цилиндрическими оболочками?
- 11. Какими признаками характеризуются короткие цилиндрические оболочки?
- 12. Каковы конструктивные решения железобетонных монолитных и сборных коротких цилиндрических оболочек; принцип армирования?
- 13. Какой может быть конструкция деревянной и пластмассовой цилиндрической оболочки?
- 14. Какие существуют типы складчатых покрытий?
- 15. Каков принцип расчета складок?
- 16. Каким образом осуществляется армирование железобетонных складок?
- 17. Как конструируют складки из древесины и пластмасс?
- 18. Как образуются оболочки положительной гауссовой кривизны на прямоугольном плане?
- 19. Какими компонентами характеризуется безмоментное состояние пологих оболочек положительной кривизны? Изобразите усилия, действующие в оболочке.
- 20. Каковы характерные эпюры внутренних сил в пологой оболочке положительной кривизны с квадратным планом?
- 21. Как армируют пологие оболочки положительной кривизны на прямоугольном (квадратном) плане?
- 22. Какими могут быть конструктивные схемы сборных покрытий оболочками положительной кривизны?
- 23. Каковы способы образования оболочек отрицательной гауссовой кривизны (гипаров)?
- 24. Изобразите конструктивные схемы гипаров.
- 25. В чем заключается идея расчета одиночного и составного гипара?
- 26. Каковы конструктивные особенности железобетонных монолитных и сборных гипаров?
- 27. Как армируют железобетонные гипары?
- 28. Какие конструктивные схемы используют для деревянных гипаров?
- 29. Каким образом осуществляются конструирование и армирование гиперболических панелей?
- 30. Как классифицируют купола?
- 31. Что представляет собой расчетная схема купола?
- 32. Какие усилия учитывают при расчете купола по безмоментной теории?
- 33. Как армируют железобетонные монолитные и сборные купола?
- 34. Приведите примеры конструктивных решений монолитных и сборных куполов.
- 35. Изобразите конструкцию тонкостенного деревянного купола.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения. «Зачтено» ставится при положительной оценке сформированности компетенций по показателям Знания, Умения и Навыки. При оценке сформированности компетенций «2» студенту ставится «не зачтено».

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель	Критерий оценивания
оценивания	
Знания	Знает требования информационного моделирования объектов капитального
	строительства
	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
	Знает процессы информационного моделирования объекта
	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта
	Знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства
	Знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского
	строительства
	Знает структуру проектной документации объектов промышленного и
	гражданского строительства
	Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки
	проектной документации
	Знает требования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных
	групп населения
	Знает требования к проектной документации объектов промышленного и
	гражданского строительства
	Знает методы разработки рабочей документации объектов промышленного и
	гражданского строительства
	Знает структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов
	строительства.
	Знает требования проектной документации объектов промышленного и
	гражданского строительства
	Знает основные технико-экономические показатели проектов объектов
	промышленного и гражданского строительства
	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных
	решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и
	гражданского строительства
	Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и
	гражданского строительства
	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	Знает соответствие технических и технологических решений в сфере
	промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных
	документов
Умения	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного
	моделирования объектов капитального строительства
	Умеет контролировать использование структурных элементов информационной
	модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию
	у меет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
	Умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского
	строительства
	Умеет анализировать исходную информацию для планирования работ по

проектированию объектов промышленного и гражданского строительства Умеет подготавливать проектную документацию объектов промышленного и гражданского строительства Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения Умеет контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства Умеет контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам Умеет контролировать основные технико-экономические показатели проектов объектов промышленного и гражданского строительства Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов. Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного Навыки моделирования объектов капитального строительства Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта Владеет навыками представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства Владеет навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками составления технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению
безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет
экспертизы
Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения
экспертизы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Не зачтено	Зачтено	
Знает требования	Не знает требования	Знает требования информационного	
информационного	информационного моделирования	моделирования объектов	
моделирования	объектов капитального строительства	капитального строительства	
объектов	COBORTOR RUMMITANIBITOTO OTPONICOIRA	Kaimiaibiioi o oipointeiboiba	
капитального			
строительства			
Знает этапы	Не знает этапы жизненного цикла	Знает этапы жизненного цикла	
жизненного цикла	объекта капитального строительства	объекта капитального строительства	
объекта	•	•	
капитального			
строительства			
Знает процессы	Не знает процессы информационного	Знает процессы информационного	
информационного	моделирования объекта	моделирования объекта	
моделирования			
объекта			
Знает методы	Не знает методы развития технологий	Знает методы развития технологий	
развития технологий	информационного моделирования	информационного моделирования	
информационного	объекта	объекта	
моделирования			
объекта			
Знает	Не знает предпроектные решения для	Знает предпроектные решения для	
предпроектные	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского	
решения для	строительства	строительства	
промышленного и			
гражданского строительства			
Знает требования по	Не знает требования по	Знает требования по проектированию	
проектированию			
объектов	проектированию объектов	объектов промышленного и	
промышленного и	промышленного и гражданского	гражданского строительства	
гражданского	строительства		
строительства			
Знает структуру	Не знает структуру проектной	Знает структуру проектной	
проектной	документации объектов	документации объектов	
документации	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского	
объектов	строительства		
промышленного и	Строительства	строительства	
гражданского			
строительства			
Знает архитектурно-	Не знает архитектурно-строительные	Знает архитектурно-строительные и	
строительные и	и конструктивные решения для	конструктивные решения для	
конструктивные	разработки проектной документации	разработки проектной документации	
решения для			
разработки			
проектной			
документации			
Знает требования	Не знает требования безбарьерной	Знает требования безбарьерной среды	
безбарьерной среды	среды для инвалидов и других	для инвалидов и других	
для инвалидов и	маломобильных групп населения	маломобильных групп населения	
других			
маломобильных			

ENVITE HOCOTOHIG		
групп населения Знает требования к	Не знает требования к проектной	Знает требования к проектной
проектной		-
документации	документации объектов	документации объектов
объектов	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
	строительства	строительства
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Знает методы	Не знает методы разработки рабочей	Знает методы разработки рабочей
разработки рабочей	документации объектов	документации объектов
документации	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
объектов	строительства	строительства
промышленного и	_	•
гражданского		
строительства		
Знает структуру	Не знает структуру разделов проектов	Знает структуру разделов проектов
разделов проектов	инженерного обеспечения объектов	инженерного обеспечения объектов
инженерного	строительства.	строительства.
обеспечения	Строительства.	Строительства.
объектов		
строительства.		
Знает требования	Не знает требования проектной	Знает требования проектной
проектной	документации объектов	документации объектов
документации		*
объектов	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
промышленного и	строительства	строительства
гражданского		
строительства	11	2
Знает основные	Не знает основные технико-	Знает основные технико-
технико-	экономические показатели проектов	экономические показатели проектов
экономические	объектов промышленного и	объектов промышленного и
показатели проектов	гражданского строительства	гражданского строительства
объектов		
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Знает нормативные	Не знает нормативные документы и	Знает нормативные документы и
документы и	исходные данные для разработки	исходные данные для разработки
исходные данные	проектных решений и мероприятий	проектных решений и мероприятий по
для разработки	по обеспечению безопасности	обеспечению безопасности объектов
проектных решений		
и мероприятий по	объектов промышленного и	промышленного и гражданского
обеспечению	гражданского строительства	строительства
безопасности		
объектов		
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Знает требования к	Не знает требования к обеспечению	Знает требования к обеспечению
обеспечению	безопасности объектов	безопасности объектов
безопасности		
объектов	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
	строительства	строительства
промышленного и		
гражданского		
строительства		
	TI.	
Знает состав	Не знает состав нормативных	Знает состав нормативных
Знает состав нормативных	Не знает состав нормативных документов, регламентирующих	Знает состав нормативных документов, регламентирующих
Знает состав нормативных документов,	документов, регламентирующих	документов, регламентирующих
Знает состав нормативных документов, регламентирующих	-	-
Знает состав нормативных документов,	документов, регламентирующих	документов, регламентирующих
Знает состав нормативных документов, регламентирующих	документов, регламентирующих	документов, регламентирующих
Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	документов, регламентирующих предмет экспертизы	документов, регламентирующих предмет экспертизы

решений в сфере	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
промышленного и	строительства требованиям	строительства требованиям
гражданского	нормативных документов	нормативных документов
строительства		
требованиям		
нормативных		
документов		

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено Зачтено	
Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального	Не умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства
строительства Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Не умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта	Не умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта	Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта
Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	Не умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
Умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Не умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства
Умеет анализировать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и	Не умеет анализировать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Умеет анализировать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства

	T	T
гражданского		
строительства	11	***
Умеет	Не умеет подготавливать проектную	Умеет подготавливать проектную
подготавливать	документацию объектов	документацию объектов
проектную документацию	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
объектов	строительства	строительства
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Умеет выбирать	Не умеет выбирать архитектурно-	Умеет выбирать архитектурно-
архитектурно-	строительные и конструктивные	строительные и конструктивные
строительные и	решения для разработки проектной	решения для разработки проектной
конструктивные		
решения для	документации	документации
разработки		
проектной		
документации		
Умеет выбирать	Не умеет выбирать архитектурно-	Умеет выбирать архитектурно-
архитектурно-	строительные и конструктивные	строительные и конструктивные
строительные и	решения, обеспечивающие	решения, обеспечивающие
конструктивные	формирование безбарьерной среды	формирование безбарьерной среды
решения,	для инвалидов и других	для инвалидов и других
обеспечивающие	маломобильных групп населения	маломобильных групп населения
формирование	маломооильных групп населения	маломооильных групп населения
безбарьерной среды		
для инвалидов и		
других		
маломобильных		
групп населения Умеет		
	Не умеет контролировать разработку	Умеет контролировать разработку
контролировать разработку	проектной документации объектов	проектной документации объектов
проектной	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
документации	строительства	строительства
объектов		
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Умеет	Не умеет контролировать разработку	Умеет контролировать разработку
контролировать	рабочей документации объектов	рабочей документации объектов
разработку рабочей	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
документации	<u> </u>	
объектов	строительства	строительства
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Умеет	Не умеет контролировать разработку	Умеет контролировать разработку
контролировать	разделов проектов инженерного	разделов проектов инженерного
разработку разделов	обеспечения объектов строительства	обеспечения объектов строительства
проектов	1	1
инженерного		
обеспечения		
объектов		
строительства Умеет	II.	V
	Не умеет контролировать	Умеет контролировать соответствие
контролировать	соответствие проектной	проектной документации объектов
соответствие	документации объектов	промышленного и гражданского
проектной документации	промышленного и гражданского	строительства нормативно-
объектов	строительства нормативно-	техническим документам
промышленного и	техническим документам	
гражданского		
строительства		
	1	<u> </u>

нормативно-		
техническим		
документам		
Умеет	Не умеет контролировать основные	Умеет контролировать основные
контролировать	технико-экономические показатели	технико-экономические показатели
основные технико-		
экономические	проектов объектов промышленного и	проектов объектов промышленного и
показатели проектов	гражданского строительства	гражданского строительства
объектов		
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Умеет	Не умеет анализировать нормативные	Умеет анализировать нормативные
анализировать	документы и исходные данные для	документы и исходные данные для
нормативные	разработки проектных решений и	разработки проектных решений и
документы и		
исходные данные	мероприятий по обеспечению	мероприятий по обеспечению
для разработки	безопасности объектов	безопасности объектов
проектных решений	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
и мероприятий по	строительства	строительства
обеспечению		
безопасности		
объектов		
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Умеет	Не умеет контролировать разработку	Умеет контролировать разработку
контролировать	проектных решений и мероприятий	проектных решений и мероприятий по
разработку	по обеспечению безопасности	обеспечению безопасности объектов
проектных решений	объектов промышленного и	промышленного и гражданского
и мероприятий по	гражданского строительства	строительства
обеспечению	пражданского строительства	Строительства
безопасности		
объектов		
промышленного и		
гражданского		
строительства		
Умеет	Не умеет анализировать нормативные	Умеет анализировать нормативные
анализировать	документы, регламентирующие	документы, регламентирующие
нормативные	предмет экспертизы	предмет экспертизы
документы,		
регламентирующие		
предмет экспертизы	H	V
Умеет оценивать	Не умеет оценивать соответствие	Умеет оценивать соответствие
соответствие	технических и технологических	технических и технологических
технических и технологических	решений в сфере промышленного и	решений в сфере промышленного и
решений в сфере	гражданского строительства	гражданского строительства
промышленного и	требованиям нормативных	требованиям нормативных
гражданского	документов.	документов.
строительства		
требованиям		
нормативных		
документов.		
AOKYMOIIIOB.		

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка		
	Не зачтено	Зачтено	
Владеет навыками	Не владеет навыками осуществления	Владеет навыками осуществления	
осуществления	технического сопровождения	технического сопровождения	
технического	информационного моделирования	информационного моделирования	
сопровождения	объектов капитального строительства	объектов капитального строительства	

информационного		
моделирования		
объектов		
капитального		
строительства		
Владеет навыками	Не владеет навыками организации	Владеет навыками организации
организации	использования структурных	использования структурных
использования		
структурных	элементов информационной	элементов информационной
элементов	модели объекта капитального	модели объекта капитального
информационной	строительства на этапе его	строительства на этапе его
модели объекта	жизненного цикла.	жизненного цикла.
капитального		
строительства на		
этапе его		
жизненного цикла.		
	11	D=
Владеет навыками	Не владеет навыками управления	Владеет навыками управления
управления	процессами информационного	процессами информационного
процессами	моделирования объекта капитального	моделирования объекта капитального
информационного	строительства на этапе его	строительства на этапе его
моделирования	жизненного цикла	жизненного цикла
объекта		
капитального		
строительства на		
этапе его		
жизненного цикла		
Владеет навыками	Не владеет навыками управления	Владеет навыками управления
управления	деятельностью по внедрению,	деятельностью по внедрению,
деятельностью по	поддержке и развитию технологий	поддержке и развитию технологий
внедрению,	информационного моделирования	информационного моделирования
поддержке и		
развитию	объекта	объекта
технологий		
информационного		
моделирования		
объекта		
Владеет навыками	Не владеет навыками представления	Владеет навыками представления
представления	предпроектных решений для	предпроектных решений для
предпроектных	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
решений для		
промышленного и	строительства	строительства
гражданского		
строительства		
Владеет навыками	На впалает навиноми ополич	Впальет навинеми опения научатией
оценки исходной	Не владеет навыками оценки	Владеет навыками оценки исходной
информации для	исходной информации для	информации для планирования работ
	планирования работ по	по проектированию объектов
планирования работ	проектированию объектов	промышленного и гражданского
по проектированию	промышленного и гражданского	строительства
объектов	строительства	1
промышленного и	Ciponicibeiba	
гражданского		
строительства		_
Владеет навыками	Не владеет навыками составления	Владеет навыками составления
составления	технического задания на подготовку	технического задания на подготовку
технического	проектной документации объектов	проектной документации объектов
задания на	промышленного и гражданского	промышленного и гражданского
подготовку		
проектной	строительства	строительства
документации		
объектов		
промышленного и		
гражданского		
строительства		
-F	I .	I.

Владеет навыками проведения выбора архитектурно- строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Не владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Не владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативнотехническим	Не владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативнотехническим документам	Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативнотехническим документам
документам Владеет навыками оценки основных технико- экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства

Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	Не владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий необходима поточная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием для демонстрации комплекта электронных презентаций и видеофильмов на экране с электронных носителей.

Для проведения практических занятий должна использоваться аудитория, оборудованная белой маркерной доской или стандартной доской для написания формул и рисунков с помощью мела.

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Аудитории, в которых проходят лекционные и практические занятия по данной дисциплине, оснащены необходимой компьютерной техникой, обеспечивающей, в том числе, возможность выхода в Интернет.

Компьютеры активно используются в целях интенсификации учебного процесса, активизации познавательной деятельности в ходе изучения отдельных тем дисциплины.

No	Наименование специальных	Оснащенность специальных помещений и
	помещений и помещений	помещений для самостоятельной работы

	для самостоятельной	
	работы	
1.	030 ГУК	1. Специализированная мебель.
		2. Стандартная доска
2	021 ГУК	1. Специализированная мебель.
		2. Белая маркерная доска.
		3. Стандартная доска.
3	024 ГУК	1. Компьютер DEPO – 6,
		2. Компьютер Jntelcore 2,
		3. Компьютер Onmuma,
		4. Компьютер P-4 – 6,
		5. Видеопроектор Sonyo XU50
		6. Специализированная мебель.
		7. Белая маркерная доска.

6.2. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основные источники:

- 1. Канчели Н.В. Строительные пространственные конструкции: учебное пособие.— М.: Изд-во АСВ, 2003.— 112 с.
- 2. Колчунов В.И., Пятикрестовский К.П., Клюева Н.В. Пространственные конструкции покрытий: Учебное пособие. М.: Изд-во АСВ, 2008. 352 с.
- 3. Шабан Х. А. Основы расчета и проектирования пространственных конструкций зданий и сооружений: учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. 145 с.

Дополнительные источники:

- 1. Виноградов Γ . Γ . Расчет строительных пространственных конструкций.— Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1990.—264 с.
- 2. Милейковский И.Е., Колчунов В.И., Соколов А.А. Рекомендации по выбору расчетных схем и методов расчета оболочек покрытий: учебное пособие.— М.: МИСИ им. В.В. Куйбышева, БТИСМ им. И.А. Гришманова, 1987.— 177 с.
- 3. Рекомендации по проектированию деревянных клееных куполов для покрытий общественных зданий / ЦНИИЭП им. Б.С. Мезенцева, 1989.— 132 с.
- 4. Современные пространственные конструкции (железобетон, металл, дерево, пластмассы): Справочник / Ю.А. Дыховичный, Э.З. Жуковский, В.В. Ермолов и др.; Под ред. Ю.А. Дыховичного, Э.З. Жуковского.— М.: Высшая школа, 1991.— 543 с.
- 5. Тур В.И. Купольные конструкции: формообразование, расчет, конструирование, повышение эффективности: учебное пособие.— М.: Изд-АСВ, 2004.— 96 с.

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

1. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей

CAIIP. URL: http://dwg.ru/

- 2. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: http://www.consultant.ru/
- 3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «TEXЭКСПЕRТ». URL: http://docs.cntd.ru/
 - 4. www.zodchii.ws Библиотека строительства.
 - 5. www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России.
 - 6. www.stroy-book.ru/book/book_10172_0.html Поиск книг по строительству.
 - 7. Электронно-библиотечная система: http://www.iprbookshop.ru.