

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 21.05.2024 09:37:38
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

« 10 » 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Теория расчета пластин и оболочек**

специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

специализация: **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22 апреля 2019 г. и требованиями ОПОП ВО для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализации Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений к результатам освоения дисциплины «Теория расчета пластин и оболочек».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительной механики

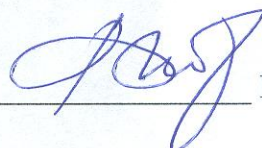
Протокол № 10 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой
строительной механики

 В.Г. Соколов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
строительных конструкций

 В.Ф. Бай

«16» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

В.Г. Соколов, профессор кафедры строительной механики
СТРОИН ТИУ, д. т. н



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение знаний и умений, необходимых строителю для решения задач в области анализа работы плоских и пространственных конструкций и их отдельных элементов на прочность, жесткость и устойчивость с использованием современного вычислительного аппарата.

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся представлений о работе пространственных конструкций и их элементов; изучение методов расчета для углубленного анализа напряженно-деформированного состояния плоских и пространственных конструкций; изучение способов обеспечения прочности и жесткости плоских и пространственных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основных понятий, законов и методов моделирования, применяемых в строительной механике;
- аналитических методов расчета стержневых систем при различных видах деформаций; элементов рационального проектирования плоских стержневых систем.

умения:

- выполнять кинематический анализ сооружения;
- выбирать рациональный метод расчета строительных конструкций для заданной расчетной схемы.

навыки:

- применять методы строительной механики при оценке прочности, долговечности и надежности плоских стержневых систем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Высшая математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности»; «Строительная механика», служит основой для освоения дисциплин: «Нелинейные задачи строительной механики», «Обследование, испытание зданий и сооружений», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Основания и фундаменты».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-4.2. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З1): принципы и методы сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У1): компоновать полученную от сбора данных информацию для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В1): навыками сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения
	ПКС-4.3. Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З2): принципы, лежащие в основе формирования расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы
		Уметь (У2): составлять и анализировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания или сооружения с учетом его пространственной работы
		Владеть (В2): навыками выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы
	ПКС-4.4. Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Знать (З3): принципы и методы сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
		Уметь (У3): классифицировать нагрузки и воздействия на высотное или большепролетное здание (сооружение)
		Владеть (В3): навыками сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
	ПКС-4.5. Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З4): основные принципы при выборе методики расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
		Уметь (У4): анализировать и сопоставлять различные конструктивные варианты высотного или большепролетного здания (сооружения)
		Владеть (В4): навыками применения методик расчетного обоснования для выбора наиболее рационального конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

	ПКС-4.6. Выполнение расчётов и оценка прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с выбранной методикой, в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения	Знать (З5): принципы и методы расчета строительных конструкций от внешних воздействий применительно к высотным или большепролетным зданиям (сооружениям), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения
		Уметь (У5): ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности
		Владеть (В5): навыками практических расчетов высотных или большепролетных зданий (сооружений), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения
	ПКС-4.9. Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования	Знать (З6): методы моделирования, применяемые для расчета высотных или большепролетных зданий
		Уметь (У6): анализировать и сопоставлять высотные здания или большепролетные сооружения, с точки зрения выбора параметров для их численного моделирования
		Владеть (В6): практическими навыками выбора параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования
	ПКС-4.10. Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать (З7): принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования
		Уметь (У7): представлять и защищать предложенное проектное решение высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В7): практическими навыками использования методов расчета стержневых систем для решения задач профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	4/7	17	34	-	57	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Теория расчета пластин	8	16	0	25	59	ПКС-4.2; ПКС-4.3; ПКС-4.4; ПКС-4.5; ПКС-4.6; ПКС-4.9; ПКС-4.10	Задания для РГР, вопросы к письменному опросу
2	2	Теория тонких оболочек	9	18	0	32	59		
3	Зачет								Вопросы для подготовки к зачету
Итого:			17	34	0	57	108	X	X

- заочная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Теория расчета пластин

Основные определения и гипотезы тонких пластин. Запись основных деформаций и напряжений. Изгибающие и крутящие моменты. Вывод дифференциального уравнения изогнутой поверхности пластинки (уравнение Софи Жермен). Запись поперечных сил через изгибающие и крутящие моменты.

Граничные условия тонких пластин. Свободное опирание, жесткая заделка, смешанные условия закрепления. Использование принципа Сен-Венана для записи граничных условий. Постановка краевой задачи изгиба пластин. Метод Бубнова-Галеркина.

Основные уравнения теорий: Райсснера-Боле, Б.Ф. Власова, В.З. Власова для расчета толстых пластин. Начальные представления о численных методах решения дифференциального уравнения изгиба пластинок.

Раздел 2 Теория тонких оболочек

Понятие о теории оболочек, о математической и технической теориях. Формы заданий поверхности. Основные квадратичные формы поверхности. Кривизны координатных линий, Гауссова и средняя кривизны поверхности. Деформации и изменения кривизны срединной поверхности.

Внутренние погонные усилия и моменты. Дифференциальные уравнения равновесия. Уравнения упругости. Физические соотношения теории оболочек (формулы закона Гука в теории оболочек). Краевые условия.

Структура уравнений теории оболочек и методы их решения. Безмоментная теория оболочек. Особенности расчета пологих оболочек, методы расчета.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Основные положения и понятия теории пластин, определения, классификация пластин
2		4	0	0	Гипотеза Кирхгофа, геометрические, физические уравнения, уравнение изгиба тонкой пластинки, внутренние погонные усилия и моменты, напряжения, граничные условия.
3		2	0	0	Методы решения задачи об изгибе прямоугольных пластин.
4	2	4	0	0	Основы общей теории оболочек. Определение, классификация оболочек, деформации и изменения кривизны срединной поверхности, деформации эквидистантного слоя, напряжения в нормальных сечениях оболочки, силы и моменты.
5		4	0	0	Равновесие элемента оболочки. Граничные условия, структура уравнений теории оболочек и методы их решения. Безмоментная теория оболочек, уравнения безмоментной теории оболочек.
6		1			Особенности расчета прямоугольных в плане пологих оболочек.
Итого:		17	0	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Теория напряжений и деформаций. Определение главных напряжений и главных площадок в точке тела. Примеры использования статических граничных условий и дифференциальные уравнения равновесия.
2		8	0	0	Изгиб тонких пластин. Примеры записи граничных условий для различных функций прогиба пластинки. Примеры расчета пластинок методом Бубнова-Галеркина.
3		6	0	0	Расчет пластинки по справочнику (под редакцией д.т.н. Варвака П.Н. Справочник по теории упругости для инженеров-строителей). Исследование изгиба толстых пластин при различных вариантах нагружения и закрепления.
4	2	2	0	0	Основные положения и понятия теории оболочек. Сведения из дифференциальной геометрии поверхностей. Примеры расчета тонкостенной оболочки с учетом геометрически линейной теории.
5		4	0	0	Моментная теория расчета тонких оболочек. Решение дифференциальных уравнений равновесия с описанием граничных условий.
6		4	0	0	Безмоментная теория расчета оболочек. Решение дифференциальных уравнений равновесия, записанное в

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					перемещениях для различных вариантов граничных условий.
7		8	0	0	Линейная теория пологих оболочек. Решение уравнений прямоугольной в плане пологой оболочки с шарнирным опиранием всех четырех сторон при помощи тригонометрических рядов. Расчет плит и оболочек методом конечных элементов с помощью программы «Stark».
Итого:		34	0	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	25	0	0	Теория расчета пластин	Расчетно-графическая работа, письменный опрос
2	2	32	0	0	Теория тонких оболочек	
Итого:		57	0	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- метод проблемного изложения (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- метод публичного решения задач, кейс-метод (практические занятия);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	РГР «Расчет тонких пластин на прочность и жесткость». Часть 1	0..10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0..10
2 текущая аттестация		
2	РГР «Расчет тонких пластин на прочность и жесткость». Часть 2	0..10
3	Письменный опрос по Разделу 1: «Теория расчета пластин»	0..15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0..25
3 текущая аттестация		
4	РГР «Расчет оболочек двоякой кривизны прямоугольных в плане методом Бубнова-Галеркина с использованием двойных тригонометрических рядов»	0..30
5	Письменный опрос по Разделу 2: «Теория тонких оболочек»	0..15
6	Итоговый опрос	0..20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0..65
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для выполнения расчетно-графических работ. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты по выданным заданиям и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Теория расчета пластин и оболочек**

Код, специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация: **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-4	ПКС-4.2. Сбор данных выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З1): принципы и методы сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	Не способен назвать принципы и методы сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	Демонстрирует отдельные знания принципов и методов сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	Демонстрирует достаточные знания принципов и методов сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов и методов сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У1): компоновать полученную от сбора данных информацию для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	Не умеет компоновать полученную от сбора данных информацию для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	Умеет компоновать полученную от сбора данных информацию для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения, испытывая при этом затруднения	Умеет компоновать полученную от сбора данных информацию для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет компоновать полученную от сбора данных информацию для выполнения расчётного обоснования проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В1): навыками сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Не владеет навыками сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Владеет навыками сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Хорошо владеет навыками сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений	В совершенстве владеет навыками сбора данных для выполнения расчётного обоснования

		пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения, допуская ряд ошибок	пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения	проектных решений пространственных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения
ПКС-4.3. Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания или сооружения		Знать (З2): принципы, лежащие в основе формирования расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы	Не знает принципы, лежащие в основе формирования расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы	Демонстрирует отдельные знания принципов, лежащих в основе формирования расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы	Демонстрирует достаточные знания принципов, лежащих в основе формирования расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов, лежащих в основе формирования расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы
		Уметь (У2): составлять и анализировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания или сооружения с учетом его пространственной работы	Не умеет составлять и анализировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания или сооружения с учетом его пространственной работы	Умеет составлять и анализировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания или сооружения с учетом его пространственной работы, испытывая при этом затруднения	Умеет составлять и анализировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания или сооружения с учетом его пространственной работы, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет составлять и анализировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания или сооружения с учетом его пространственной работы
		Владеть (В2): навыками выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы	Не владеет навыками выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы	Владеет навыками выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы	В совершенстве владеет навыками выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения) с учетом его пространственной работы
ПКС-4.4. Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на		Знать (З3): принципы и методы сбора нагрузок и воздействий на	Не способен назвать принципы и методы сбора нагрузок и	Демонстрирует отдельные знания принципов и методов сбора нагрузок и	Демонстрирует достаточные знания принципов и методов	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов и

высотное или большепролетное здание или сооружение	высотное или большепролетное здание (сооружение)	воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	методов сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
	Уметь (У3): классифицировать нагрузки и воздействия на высотное или большепролетное здание (сооружение)	Не умеет классифицировать нагрузки и воздействия на высотное или большепролетное здание (сооружение)	Умеет классифицировать нагрузки и воздействия на высотное или большепролетное здание (сооружение), допуская грубые ошибки	Умеет классифицировать нагрузки и воздействия на высотное или большепролетное здание (сооружение), допуская некоторые неточности	Умеет классифицировать нагрузки и воздействия на высотное или большепролетное здание (сооружение)
	Владеть (В3): навыками сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	Не владеет навыками сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	Частично владеет навыками сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	Хорошо владеет навыками сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	Отлично владеет навыками сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
ПКС-4.5. Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З4): основные принципы при выборе методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не знает основные принципы при выборе методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	Демонстрирует отдельные знания основных принципов при выборе методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	Демонстрирует достаточные знания основных принципов при выборе методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	Демонстрирует исчерпывающие знания основных принципов при выборе методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
	Уметь (У4): анализировать и сопоставлять различные конструктивные варианты высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет анализировать и сопоставлять различные конструктивные варианты высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет анализировать и сопоставлять различные конструктивные варианты высотного или большепролетного здания (сооружения), испытывая при этом затруднения	Умеет анализировать и сопоставлять различные конструктивные варианты высотного или большепролетного здания (сооружения), допуская незначительные ошибки	Умеет анализировать и сопоставлять различные конструктивные варианты высотного или большепролетного здания (сооружения)
	Владеть (В4): навыками применения методик расчётного обоснования для выбора наиболее рационального конструктивного	Не владеет навыками применения методик расчётного обоснования для выбора наиболее рационального конструктивного	Владеет навыками применения методик расчётного обоснования для выбора наиболее рационального конструктивного решения	Хорошо владеет навыками применения методик расчётного обоснования для выбора наиболее рационального	В совершенстве владеет навыками применения методик расчётного обоснования для выбора наиболее

		решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	высотного или большепролетного здания (сооружения), допуская ряд ошибок	конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения), допуская ряд ошибок	рационального конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения), допуская ряд ошибок
ПКС-4.6. Выполнение расчётов и оценка прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с выбранной методикой, в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения		Знать (35): принципы и методы расчета строительных конструкций от внешних воздействий применительно к высотным или большепролетным зданиям (сооружениям), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения	Не способен назвать принципы и методы расчета строительных конструкций от внешних воздействий применительно к высотным или большепролетным зданиям (сооружениям), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения	Демонстрирует отдельные знания принципов и методов расчета строительных конструкций от внешних воздействий применительно к высотным или большепролетным зданиям (сооружениям), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения	Демонстрирует достаточные знания принципов и методов расчета строительных конструкций от внешних воздействий применительно к высотным или большепролетным зданиям (сооружениям), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов и методов расчета строительных конструкций от внешних воздействий применительно к высотным или большепролетным зданиям (сооружениям), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения
		Уметь (У5): ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности	Не умеет ставить проектную задачу и выбрать для нее соответствующий метод расчета	Умеет анализировать ставить проектную задачу и выбрать для нее соответствующий метод расчета, допуская ошибки	Умеет ставить проектную задачу и выбрать для нее соответствующий метод расчета, допуская незначительные неточности	Умеет ставить проектную задачу и выбрать для нее соответствующий метод расчета
		Владеть (В5): навыками практических расчетов высотных или большепролетных зданий (сооружений), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения	Не владеет навыками практических расчетов высотных или большепролетных зданий (сооружений), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения	Владеет навыками практических расчетов высотных или большепролетных зданий (сооружений), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками практических расчетов высотных или большепролетных зданий (сооружений), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения	Отлично владеет навыками практических расчетов высотных или большепролетных зданий (сооружений), в т.ч. с применением прикладного программного обеспечения
ПКС-4.9. Выбор параметров модели		Знать (36): методы моделирования,	Не знает методы моделирования,	Демонстрирует отдельные знания методов	Демонстрирует достаточные знания	Демонстрирует исчерпывающие

высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования	применяемые для расчета высотных или большепролетных зданий	применяемые для расчета высотных или большепролетных зданий	моделирования, применяемых для расчета высотных или большепролетных зданий	методов моделирования, применяемых для расчета высотных или большепролетных зданий	знания методов моделирования, применяемых для расчета высотных или большепролетных зданий
	Уметь (У6): анализировать и сопоставлять высотные здания или большепролетные сооружения, с точки зрения выбора параметров для их численного моделирования	Не умеет анализировать и сопоставлять высотные здания или большепролетные сооружения, с точки зрения выбора параметров для их численного моделирования	Умеет анализировать и сопоставлять высотные здания или большепролетные сооружения, с точки зрения выбора параметров для их численного моделирования, допуская ряд ошибок	Умеет анализировать и сопоставлять высотные здания или большепролетные сооружения, с точки зрения выбора параметров для их численного моделирования, допуская незначительные неточности	Умеет анализировать и сопоставлять высотные здания или большепролетные сооружения, с точки зрения выбора параметров для их численного моделирования
	Владеть (В6): практическими навыками выбора параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования	Не владеет практическими навыками выбора параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования	Владеет практическими навыками выбора параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования на удовлетворительном уровне	Хорошо владеет практическими навыками выбора параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования	В совершенстве владеет практическими навыками выбора параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования
ПКС-4.10. Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка	Знать (З7): принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования	Не способен назвать основные принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования	Демонстрирует отдельные знания основных принципов оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования	Демонстрирует достаточные знания принципов оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования

достоверности результатов расчётного обоснования	Уметь (У7): представлять и защищать предложенное проектное решение высотного или большепролетного здания или сооружения	Не умеет представлять и защищать предложенное проектное решение высотного или большепролетного здания или сооружения	Умеет представлять и защищать предложенное проектное решение высотного или большепролетного здания или сооружения, испытывая при этом затруднения	Умеет представлять и защищать предложенное проектное решение высотного или большепролетного здания или сооружения, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет представлять и защищать результаты предложенное проектное решение высотного или большепролетного здания или сооружения
	Владеть (В7): практическими навыками использования методов расчета стержневых систем для решения задач профессиональной деятельности	Не владеет практическими навыками использования методов расчета стержневых систем для решения задач профессиональной деятельности	Владеет практическими навыками использования методов расчета стержневых систем для решения задач профессиональной деятельности на удовлетворительном уровне	Хорошо владеет практическими навыками использования методов расчета стержневых систем для решения задач профессиональной деятельности на удовлетворительном уровне	Отлично владеет практическими навыками использования методов расчета стержневых систем для решения задач профессиональной деятельности

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Теория расчета пластин и оболочек

Код, специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Шапошников Н.Н. Строительная механика [Электронный ресурс]: учеб. / Н.Н. Шапошников, Р.Х. Кристалинский, А.В. Дарков. – 14-е изд., стер. – [Б. м]: Лань, 2018. – 692с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105987	ЭР*	29	100	+
2	Вольмир, А. С. Нелинейная динамика пластинок и оболочек: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. С. Вольмир. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06872-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/419354	ЭР*	29	100	+
3	Лукашевич, А. А. Теория расчета пластин и оболочек [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. А. Лукашевич. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 132 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78585.html	ЭР*	29	100	+

ЭР - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой А.В. Соколов В.Г. Соколов«14» сентября 2019 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«14» сентября 2019 г.

М.П.



Согласовано _____ БИК _____ М.Н. Якимбергера