

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.04.2024 10:52:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР СТРОИН

_____ Е.В. Корешкова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Численные методы расчета несущих строительных конструкций
специальность:	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
специализация:	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Строительные конструкции

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Бай

Рабочую программу разработал:

Н.Ю. Киселев, доцент кафедры строительных конструкций,
канд. техн. наук

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков в области моделирования, расчета и конструирования строительных конструкций с использованием специализированных лицензионных программных комплексов в соответствии с действующими сводами правил и стандартами.

Задачи дисциплины:

- получение знаний по основным способам моделирования несущих строительных конструкций зданий и сооружений;
- приобретение навыков по прочностному расчету основных типов несущих строительных конструкций;
- формирование знаний и навыков по конструктивным расчетам несущих конструкций зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основы высшей математики;
- информационных и компьютерных технологий;
- сопротивление материалов, основы теории упругости и пластичности;
- методов строительной механики;
- методов расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций;
- методов расчета и проектирования металлических конструкций.

умения:

- использовать математический аппарат для решения задач проектирования;
- применять прикладное программное обеспечение;
- решать задачи сопротивления материалов, теории упругости и пластичности, строительной механики;
- выполнять расчеты железобетонных и каменных конструкций;
- выполнять расчеты металлических конструкций.

владения:

- навыками применения математического аппарата к решению прикладных задач;

- методиками расчета с использованием современных программно-вычислительных комплексов и автоматизированного проектирования конструкций;
- навыками решения задач сопротивления материалов, теории упругости и пластичности, строительной механики;
- навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций;
- навыками проектирования металлических конструкций.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Информационные технологии», «Сопротивление материалов», «Основы теории упругости и пластичности», «Строительная механика», «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции» и служит основой для изучения дисциплины «Информационное моделирование в строительстве», проведения практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика» и для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-4.1. Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З1): нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У1): осуществлять выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В1): навыком выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения
	ПКС-4.2. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З2): необходимые исходные данные для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У2): выполнять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В2): навыком сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения
	ПКС-4.3. Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З3): принципы составления расчётной схемы высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У3): правильно составлять расчётные схемы высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В3): навыком составления наиболее оптимальных и соответствующих принятому конструктивному решению расчетных схем высотного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
		или большепролетного здания или сооружения
	ПКС-4.4. Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	<p>Знать (З4): состав и характер нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение</p> <p>Уметь (У4): производить сбор и расчёт нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение</p> <p>Владеть (В4): навыком сбора и расчёта нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение</p>
	ПКС-4.5. Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения	<p>Знать (З5): методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения</p> <p>Уметь (У5): выбирать методику выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с ее особенностями и требованиями нормативно-технического документа</p> <p>Владеть (В5): навыком выбора методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с ее особенностями и требованиями нормативно-технического документа</p>
	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	<p>Знать (З6): требования, предъявляемые нормами к выполнению расчётов и оценке 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</p> <p>Уметь (У6): выполнять расчёты и оценку 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</p> <p>Владеть (В6): навыком выполнения расчётов и оценки 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</p>
	ПКС-4.7. Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой	<p>Знать (З7): порядок выполнения расчётов и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой</p> <p>Уметь (У7): осуществлять выполнение расчётов и оценка общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой</p> <p>Владеть (В7): навыком выполнения расчётов и оценка общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой</p>
	ПКС-4.9. Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования	<p>Знать (З8): перечень параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения необходимых для численного моделирования</p> <p>Уметь (У8): выбирать верные параметры модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования</p> <p>Владеть (В8): навыком выбора необходимых параметров модели высотного или большепролетного здания или сооружения для численного моделирования</p>
	ПКС-4.10. Оценка	Знать (З9): требования к оценке соответствия проектных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
	соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, к оценке достоверности результатов расчётного обоснования
		Уметь (У9): выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования
		Владеть (В9): навыком оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценки достоверности результатов расчётного обоснования
	ПКС-4.12. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З10) перечень основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
		Уметь (У10) определять численные значения основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
		Владеть (В10) методикой составления отчета об основных технико-экономических показателях проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПКС-4.13. Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З11): способы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У11): представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В11): навыком представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	34	34	0	76	27	экзамен

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	1	Основы механики, метод конечного элемента	4	4	-	15	35	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3,	Устный опрос

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
								ПКС-4.5	
2	2	Плоские несущие системы	16	16	-	15	35	ПКС-4.4, ПКС-4.6, ПКС-4.9, ПКС-4.13	Устный опрос
3	3	Пространственные несущие системы	14	14	-	19	47	ПКС-4.4, ПКС-4.7, ПКС-4.9, ПКС-4.10, ПКС-4.12, ПКС-4.13	Устный опрос
7	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5, ПКС-4.6, ПКС-4.7, ПКС-4.9, ПКС-4.10, ПКС-4.12, ПКС-4.13	Экзаменационные вопросы
		ВСЕГО	34	34	0	76	144	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Основы механики, метод конечного элемента

Тема 1: Общие сведения о классической и современной механике, о методе конечного элемента

Раздел 2 Плоские несущие системы

Тема 2: Классическая ферма сопромата - переходный этап от классического сопромата к современной механике

Тема 3: Плоские, 2D-рамные системы

Тема 4: Плоские, 2D-железобетонные плиты перекрытий

Раздел 3 Пространственные несущие системы

Тема 5: Пространственные несущие конструкции

Тема 6: Основы расчета пространственных несущих конструкций с учетом совместной работы с грунтом основания

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	4	-	-	Общие сведения о классической и современной механике, о методе конечного элемента
2	2	4	-	-	Классическая ферма сопромата - переходный этап от классического сопромата к современной механике
3		6	-	-	Плоские, 2D-рамные системы
4		6	-	-	Плоские, 2D-железобетонные плиты перекрытий
5	3	6	-	-	Пространственные несущие конструкции
6		8	-	-	Основы расчета пространственных несущих конструкций с учетом совместной работы с грунтом основания
ВСЕГО		34	-	-	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	4	-	-	Основы метода конечного элемента
2	2	4	-	-	Моделирование и расчет классической фермы сопромата
3		6	-	-	Моделирование и расчет плоских, 2D-рамных систем
4		6	-	-	Моделирование и расчет плоских, 2D-железобетонных плит перекрытий
5	3	6	-	-	Моделирование пространственных несущих конструкций
6		8	-	-	Моделирование пространственных несущих конструкций с учетом совместной работы с грунтом основания
ВСЕГО		34	-	-	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	9	-	-	Общие сведения о механике, методе конечного элемента	Изучение теоретического материала по теме, подготовка к практическим занятиям
2	2	6	-	-	Моделирование и расчет классической фермы сопромата	Изучение теоретического материала по теме, подготовка к практическим занятиям
3		6	-	-	Моделирование и расчет плоских, 2D-рамных систем	
4		9	-	-	Моделирование и расчет плоских, 2D-железобетонных плит перекрытий	
5	3	9	-	-	Моделирование пространственных несущих конструкций	Изучение теоретического материала по теме, подготовка к

6		10	-	-	Моделирование пространственных несущих конструкций с учетом совместной работы с грунтом основания	практическим занятиям
8	1-3	27	-	-	-	Подготовка к экзамену
ВСЕГО		76	-	-	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);

6. Тематика курсового проекта

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

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 текущая аттестация		
1	Устный опрос по разделу №1 «Основы механики, метод конечного элемента»	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос по разделу №2 «Плоские несущие системы»	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
3	Устный опрос по разделу №3 «Пространственные несущие системы»	0...40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Windows;
2. Microsoft Office Professional Plus;
3. Autocad;
4. Программный комплекс "Лири 10. Версия 8".

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Численные методы расчета несущих строительных конструкций	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья,	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4

	доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	
	Самостоятельная работа:	625001, Тюменская область,
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся работают с конспектами лекций, раздаточным материалом, используют информацию из сети Internet.

Задания на практических занятиях педагог выдает индивидуально. Типовые задания представлены в методических указаниях по изучению дисциплины.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины представлены в методических указаниях:

Автоматизированное проектирование в строительстве: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся направления 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений / сост. Мальцев В.Л.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 24 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Численные методы расчета несущих строительных конструкций**
 Код, специальность 08.05.01 **Строительство уникальных зданий и сооружений**
 Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	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-4.1. Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З1) перечень основных ГОСТов и Сводов Правил и других нормативных документов, регламентирующих качественные показатели для высотных и большепролетных зданий (сооружений)	на 60% и менее знает знать перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	от 61% до 75% знает знать перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	от 76% до 90% знает знать перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	на 91% и более знает знать перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У1): осуществлять выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	на 60% и менее умеет выбирать нормативно-технический документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения из металлических конструкций	от 61% до 75% умеет выбирать нормативно-технический документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения из металлических конструкций	от 76% до 90% умеет выбирать нормативно-технический документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения из металлических конструкций	на 91% и более умеет выбирать нормативно-технический документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения из металлических конструкций
		Владеть (В1): навыком выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	на 60% и менее владеет навыком работы с нормативно-техническим документом, устанавливающим требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения из металлических конструкций	от 61% до 75% владеет навыком работы с нормативно-техническим документом, устанавливающим требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения из металлических конструкций	от 76% до 90% владеет навыком работы с нормативно-техническим документом, устанавливающим требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения из металлических конструкций	на 91% и более владеет навыком работы с нормативно-техническим документом, устанавливающим требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения из металлических конструкций

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Численные методы расчета несущих строительных конструкций

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	Перельмутер, А.В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа [Электронный ресурс] : руководство / А.В. Перельмутер, В.И. Сливкер. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 596 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1296	ЭР*	30	100	+
2	Белостоцкий А.М. Актуальные проблемы численного моделирования зданий, сооружений и комплексов. Том 1. К 25-летию Научно-исследовательского центра СтаДиО [Электронный ресурс] : учебное пособие / Белостоцкий А.М. ; Акимов П.А. - Москва : АСВ, 2016. — Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301642.html	ЭР*	30	100	+
3	Белостоцкий А.М. Актуальные проблемы численного моделирования зданий, сооружений и комплексов. Том 2. К 25-летию Научно-исследовательского центра СтаДиО: Монография [Электронный ресурс] : учебное пособие / Белостоцкий А.М. ; Акимов П.А. - Москва : АСВ, 2016. — Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301659.html	9+ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

<http://webirbis.tsogu.ru/>