

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2026 14:53:25

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Легкие стальные тонкостенные конструкции**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**

форма обучения: **очная, очно-заочная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных конструкций
Протокол № 9 от «18» марта 2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков в области легкого стального тонкостенного строительства, связанных с выбором эффективных проектных решений, осуществлением квалифицированных инженерных расчетов и разработкой конструкторских чертежей.

Задачи дисциплины:

- изучение и освоение принципов расчетного обоснования проектного решения объекта легкого стального тонкостенного строительства, конструирования и графического оформления проектной документации;
- приобретение практических навыков подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации, выбора исходной информации и нормативно-технической документации, устанавливающей требования для проектирования объектов легкого стального тонкостенного строительства;
- приобретение практических навыков выбора варианта конструктивного решения объекта легкого стального тонкостенного строительства в соответствии с техническим заданием, назначения основных параметров строительных конструкций и их корректировки по результатам расчетного обоснования;
- приобретение практических навыков оформления текстовой и графической части проекта, а также представления и защиты результатов работ по проектированию объекта легкого стального тонкостенного строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- *знания* основ высшей математики, химии, строительных материалов, сопротивления материалов; основных физических явлений, законов и понятий; основ архитектуры зданий; основных методов расчета строительных конструкций;
- *умения* использовать математический аппарат для решения задач проектирования; применять полученные знания по дисциплинам, являющимися основой для изучения данной дисциплины; разрабатывать объемно-планировочные решения и выполнять чертежи отдельных конструкций и здания в целом; выполнять расчеты конструкций методами строительной механики;
- *владение* сбором и систематизацией научно-технической информации по профилю деятельности; системного анализа объекта исследования; составления технической документации на объект исследования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Металлические конструкции», служит основой 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 индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКС-4.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З1): виды, состав и содержание исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Уметь (У1): выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Владеть (В1): навыками выбора и оценки исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта легкого стального тонкостенного строительства
	ПКС-4.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З2): виды, состав и содержание нормативно-технических документов, устанавливающих требования к объектам легкого стального тонкостенного строительства
		Уметь (У2): выбирать и оценивать возможности применения принятых нормативно-технических документов в соответствии с особенностями объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Владеть (В2): навыками выбора и оценки нормативно-технических документов в соответствии с особенностями объекта легкого стального тонкостенного строительства
	ПКС-4.3. Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знать (З3): виды нагрузок и воздействий, правила сбора нагрузок на объект легкого стального тонкостенного строительства в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
		Уметь (У3): определять и собирать нагрузки и воздействия, действующие на объект легкого стального тонкостенного строительства
		Владеть (В3): навыками сбора нагрузок и воздействий, действующих на объект легкого стального тонкостенного строительства, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
	ПКС-4.4. Выбирает методику расчетного обоснования проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З4): принципы и правила расчетного обоснования проектного решения объекта легкого стального тонкостенного строительства в соответствии с требованиями действующих нормативных документов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		Уметь (У4): выбирать методику расчетного обоснования проектного решения объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Владеть (В4): навыками выбора методики расчетного обоснования проектного решения объекта легкого стального тонкостенного строительства в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
	ПКС-4.5. Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З5): принципы выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительных конструкций объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Уметь (У5): выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительных конструкций объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Владеть (В5): навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительных конструкций объекта легкого стального тонкостенного строительства
	ПКС-4.6. Выполняет расчеты строительной конструкции, основания здания (сооружения) по первой, второй группам предельных состояний	Знать (З6): принципы расчетов строительных конструкций, основания объектов легкого стального тонкостенного строительства по первой, второй группам предельных состояний
		Уметь (У6): выполнять расчеты строительных конструкций, основания объектов легкого стального тонкостенного строительства по первой, второй группам предельных состояний
		Владеть (В6): навыками расчетов строительных конструкций, основания объектов легкого стального тонкостенного строительства по первой, второй группам предельных состояний
	ПКС-4.7. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию здания (сооружения)	Знать (З7): принципы конструирования и правила оформления графической части проектной документации на строительные конструкции объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Уметь (У7): конструировать и оформлять графическую часть проектной документации на строительные конструкции объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Владеть (В7): навыками конструирования и оформления графической части проектной документации на строительные конструкции объекта легкого стального тонкостенного строительства
	ПКС-4.8. Представляет и защищает результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З8): порядок представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Уметь (У8): представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций объекта легкого стального тонкостенного строительства
		Владеть (В8): навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций объекта легкого стального тонкостенного строительства

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/8	12	12	-	48	-	зачет
Очно-заочная	5/9	12	12	-	48	-	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	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о легких стальных тонкостенных конструкциях	3	2	-	14	17	ПКС-4.1; ПКС-4.2	Устный опрос №1, контрольное задание №1
2	2	Принципы проектирования и расчета зданий из легких стальных тонкостенных конструкций	3	2	-	12	19	ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3; ПКС-4.4	Устный опрос №2, контрольное задание №2
3	3	Расчет и конструирование легких стальных тонкостенных конструкций	6	8	-	22	36	ПКС-4.3; ПКС-4.4; ПКС-4.5; ПКС-4.6; ПКС-4.7; ПКС-4.8	Устный опрос №3, контрольное задание №3
4	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3; ПКС-4.4; ПКС-4.5; ПКС-4.6; ПКС-4.7; ПКС-4.8	Вопросы к зачету
Итого:			12	12	-	48	72	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о легких стальных тонкостенных конструкциях	3	2	-	14	17	ПКС-4.1; ПКС-4.2	Устный опрос №1, контрольное задание №1
2	2	Принципы проектирования и расчета зданий из легких стальных тонкостенных конструкций	3	2	-	12	19	ПКС-4.1; ПКС-4.2, ПКС-4.3; ПКС-4.4	Устный опрос №2, контрольное задание №2
3	3	Расчет и конструирование легких стальных тонкостенных конструкций	6	8	-	22	36	ПКС-4.3; ПКС-4.4; ПКС-4.5; ПКС-4.6; ПКС-4.7; ПКС-4.8	Устный опрос №3, контрольное задание №3
4	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3; ПКС-4.4; ПКС-4.5; ПКС-4.6; ПКС-4.7; ПКС-4.8	Вопросы к зачету
Итого:			12	12	-	48	72	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 *Общие сведения о легких стальных тонкостенных конструкциях*

Тема 1. **Общие сведения о легких стальных тонкостенных конструкциях**

История строительства из легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) в России и за рубежом. Области рационального применения ЛСТК. Техничко-экономические преимущества строительства зданий из ЛСТК. Основные направления развития и совершенствования ЛСТК. Обзор нормативно-технической документации, устанавливающей требования к объектам легкого стального тонкостенного строительства.

Тема 2. **Материалы для легкого стального тонкостенного строительства**

Общие сведения о тонколистовой стали и технологии холодной гибки, применяемой для ЛСТК. Свойства стали холодногнутого профиля. Коррозия и защита от коррозии. Наклёп и защита от хрупкого разрушения.

Раздел 2 *Принципы проектирования и расчета зданий из легких стальных тонкостенных конструкций*

Тема 3. Общие принципы проектирования зданий из легких стальных тонкостенных конструкций

Принципы компоновки каркасов и каркасно-обшивных конструкций из ЛСТК. Конструктивные схемы. Деформационные швы. Конструкции перекрытий из ЛСТК. Вертикальные элементы: стены, колонны, диафрагмы.

Тема 4. Методы расчета элементов и узлов ЛСТК

Формы потери устойчивости ЛСТК. Метод расчета по предельным состояниям. Метод расчета эффективной ширины. Прямой прочностной метод.

Раздел 3 Расчет и конструирование легких стальных тонкостенных конструкций

Тема 5. Расчет и конструирование перекрытия из ЛСТК

Компоновка конструктивной схемы балочного перекрытия. Расчет настила, второстепенных и главных балок. Конструирование узлов.

Тема 6. Расчет и конструирование стропильных конструкций из ЛСТК

Компоновка конструктивной схемы. Расчет и конструирование стропильных ферм. Расчет и конструирование узлов.

Тема 7. Каркасно-обшивные стены

Компоновка конструктивной схемы КОС. Расчет и конструирование системы КОС. Расчет и конструирование узлов.

Тема 8. Вертикальные элементы

Расчет и конструирование вертикальных элементов (колонны, стойки).

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	1	2	-	2	Общие сведения о легких стальных тонкостенных конструкциях
2		1	-	1	Материалы для легкого стального тонкостенного строительства
3	2	1	-	1	Общие принципы проектирования зданий из легких стальных тонкостенных конструкций
4		2	-	2	Методы расчета элементов и узлов ЛСТК
5	3	2	-	2	Расчет и конструирование перекрытия из ЛСТК
6		2	-	2	Расчет и конструирование стропильных конструкций из ЛСТК
7		1	-	1	Каркасно-обшивные стены
8		1	-	1	Вертикальные элементы
Итого:		12	-	12	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	1	Примеры оформления чертежей каркасов из ЛСТК. Правила составления технического задания на разработку раздела проектной документации объекта легкого стального тонкостенного строительства.
2		1	-	1	Примеры оформления текстовой и графической частей проектной документации на объект легкого стального тонкостенного строительства.
3	2	1	-	1	Компоновка конструктивной схемы объекта легкого стального тонкостенного строительства в соответствии с исходными данными.
4		1	-	1	Решение задач по сбору нагрузок и воздействий на объект легкого стального тонкостенного строительства. Особенности сбора постоянной, снеговой, ветровой нагрузки.
5	3	2	-	2	Решение задач по расчету и конструированию перекрытия с несущими элементами из ЛСТК. Пример оформления проектной документации. Пример представления и защиты результатов расчета и конструирования.
6		2	-	2	Решение задач по расчету и конструированию стропильной системы из ЛСТК - профилей. Пример оформления проектной документации. Пример представления и защиты результатов расчета и конструирования.
7		2	-	2	Решение задач по расчету и конструированию каркасно-обшивных стен из ЛСТК. Пример оформления проектной документации. Пример представления и защиты результатов расчета и конструирования.
8		2	-	2	Решение задач по расчету и конструированию вертикальных несущих элементов из ЛСТК-профилей. Пример оформления проектной документации. Пример представления и защиты результатов расчета и конструирования.
Итого:		12	-	12	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	14	-	14	Общие сведения о легких стальных тонкостенных конструкциях	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к устному опросу, к решению задач.
2	2	12	-	12	Принципы проектирования и расчета зданий из легких стальных тонкостенных конструкций	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка устному опросу, к решению задач.
3	3	22	-	22	Расчет и конструирование легких стальных тонкостенных конструкций	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка устному опросу, к решению задач.
Итого:		48	-	48	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (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. 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 №1 по разделу №1	0...10
2	Контрольное задание №1 по разделу №1	0...20
3	Контрольное задание №2 по разделу №2	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
4	Устный опрос №2 по разделу №2	0...10
5	Устный опрос №3 по разделу №3	0...10
6	Контрольное задание №3 по разделу №3	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	0...100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос №1 по разделу №1	0...10
2	Контрольное задание №1 по разделу №1	0...20
3	Контрольное задание №2 по разделу №2	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
4	Устный опрос №2 по разделу №2	0...10
5	Устный опрос №3 по разделу №3	0...10
6	Контрольное задание №3 по разделу №3	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <https://jirbis.tyuiu.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>.

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

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- Autodesk AutoCAD;
- Nanocad;
- Lira;
- Stark.

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 помещений для проведения учебной дисциплины, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения учебной дисциплины
1	3	4
1	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.2

№ п/п	Наименование помещений для проведения учебной дисциплины, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения учебной дисциплины
1	3	4
	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
	<p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
	<p>Самостоятельная работа: 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.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Для успешного решения задач на практических занятиях обучающимся необходимо повторить ранее пройденный на лекциях теоретический материал по соответствующим темам; самостоятельно изучить темы, не вошедшие в объем аудиторной нагрузки, по источникам учебной и нормативной литературы, предложенной преподавателем.

Наличие конспекта лекций на практических занятиях обязательно. Также для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы, нормативную литературу по теме, справочный материал для успешного решения задач.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося заключается в изучении теоретического материала по разделу, подготовке к самостоятельному решению задач, подготовке к зачету.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Легкие стальные тонкостенные конструкции**

Код, направление подготовки **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль) **Промышленное и гражданское строительство**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Проектирование металлических конструкций. Часть 1: «Металлические конструкции. Материалы и основы проектирования». Учебник для ВУЗов / под общей ред. А.Р. Тусниа. – М.: Издательство «Перо», 2020. – 468 с. – Текст электронный // АРСС [сайт]. – URL: https://steel-development.ru/en/for-students/text-books	-	510	100	+
2	Яковлев, С. К. Расчет металлических конструкций по Еврокоду EN 1993 : учебно-методическое пособие : в 2 частях / С. К. Яковлев, Я. И. Мысляева. — Москва : МИСИ – МГСУ, [б. г.]. — Часть 2 : — 2019. — 228 с. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117547	ЭР*	510	100	+

*ЭР – электронный ресурс для авторизованных пользователей, доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>.