

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б1.В.08 Каркасы зданий из легкой металлических конструкций
индекс и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»
код и наименование направления подготовки

Направленность 08.04.01.16 «Промышленное и гражданское строительство:
проектирование»
код и наименование направленности

1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с результатами обучения по дисциплине (модулю), практики и оценочными средствами

<i>Семестр¹</i>	<i>Код и содержание индикатора компетенции</i>	<i>Результаты обучения²</i>	<i>Оценочные средства³</i>
ПК-3: Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства			
1		Знает: основы и принципы проектирования зданий и сооружений из легких металлических конструкций	ОС-1
		Умеет: использовать программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при проектировании зданий и сооружений из легких металлических конструкций	ОС-1
		Владеет: навыками проектирования зданий и сооружений из легких металлических конструкций, их конструктивных элементов	ОС-1
ПК-4: Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства			
1		Знает: принципы и нормы разработки проектной документации объектов капитального строительства из легких металлических конструкций	ОС-1
		Умеет: использовать системы автоматизированного проектирования при разработке проектной документации объектов капитального строительства из легких металлических конструкций	ОС-1
		Владеет: навыками разработки проектной документации объектов капитального строительства из легких металлических конструкций	ОС-1

2 Типовые оценочные средства или иные материалы, с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру проведения и оценивания достижения результатов обучения

Самостоятельная работа обучающихся регламентируется учебным планом. По изучаемой дисциплине учебным планом предусмотрено 90 ч на самостоятельную работу. Самостоятельная работа распределена следующим образом: 36 ч на изучение теоретического курса; 54 ч на курсовое проектирование.

¹ Семестры указываются по порядку для каждого индикатора

² Указываются результаты обучения по дисциплине (модулю), практике, соотнесенные с индикатором достижения компетенции

³ Указываются оценочные средства для каждого индикатора

Состав курсовой работы и требования к ее содержанию

№ п/п	Состав курсовой работы	Содержание курсовой работы
1	Тема курсовой работы	Расчет и конструирование основных несущих конструкций стального каркаса здания для промышленного (производственного) и гражданского строительства на примере типовых серий зданий со стальным каркасом: «Канск», «Молодечно», «Орск», «Унитек», «Москва» или индивидуального исполнения
2	Цель курсовой работы	Компоновка расчетной схемы здания, согласно типовой серии; расчет каркаса здания под заданные нагрузки в программном комплексе SCAD Office; создание альтернативной расчетной схемы здания с целью уменьшения металлоёмкости; сравнение двух вариантов; расчет узлов соединения основных несущих конструкций в типовом варианте с возможной заменой на современные и соответствующие полученным усилиям.
3	Исходные данные для проектирования	Указываются в задании на курсовое проектирование. Базой для формирования исходных данных служит типовая проектная документация (типовые серии), индивидуальные проекты
4	Состав курсовой работы:	
4.1	-текстовая часть	20-30 листов формата А4: сведения о проектируемом объекте капитального строительства; расчет, конструирование и описание принятых проектных и технических решений; пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при курсовом проектировании; результаты расчетов, обосновывающие принятые решения
4.2	-графическая часть (масштаб 1:300, 1:200, для узлов 1:10, 1:15)	1-2 листа формата А1: принятые проектные и технические решения в виде чертежей, схем, таблиц и других документов в графической форме

Состав выполняемых работ при курсовом проектировании с трудоемкостью

№ п/п	Состав выполняемых работ	Кол. часов
1	Текстовая часть	
2	Текстовая часть представляет собой пояснительную записку. Пояснительная записка включает: - титульный лист; - задание на курсовое проектирование; - содержание; - введение; - исходные данные и условия для курсового проектирования; - расчетную часть: <ul style="list-style-type: none"> • компоновка каркаса в двух вариантах (покрытие с балкой или фермой); • определение типа ограждающих конструкций (на усмотрение преподавателя); • сбор нагрузок; • расчет каркаса в программном комплексе SCAD Office; • расчет металлоёмкости каркаса в двух вариантах и их сравнение • расчет и конструирование узла крепления колонны к фундаменту в программах сателлитах SCAD Office (в одном варианте); • расчет и конструирование узла крепления балки (фермы) к колонне в 	30

	<p>программах сателлитах SCAD Office (в одном варианте);</p> <p>-заключение;</p> <p>-список использованных источников.</p>	
3	Графическая часть	
4	<p>Графическая часть представляет собой чертежи КМ (конструкции металлические).</p> <p>Чертежи КМ включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> -схемы элементов (планы колонн, балок (ферм), продольные и поперечные разрезы) с указанием осей, отметок, пролетов, шагов балок (ферм), маркировки элементов и узлов; -ведомость элементов с указанием усилий прикрепления; -основные узлы (сопряжение главной балки и колонны, база колонны, сопряжение вертикальных связей по колоннам между собой, крепление вертикальных связей к колонне) с указанием осей, отметок, всех элементов, которые сходятся в узле, размещения болтов, размеров элементов, сварных швов. <p>Чертежи КМ сопровождаются примечаниями, в которых следует указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -материал конструкций с указанием ГОСТа или ТУ; -город; -вид монтажных и заводских соединений; -марки электродов и сварочной проволоки; -типы болтов и их диаметры, для высокопрочных болтов дополнительно силу натяжения болта и способ обработки поверхности; -катет неоговоренных сварных швов; -рекомендации по антикоррозийной защите конструкций. 	24
5	Всего	54

Критерии оценивания курсовой работы (с учетом ее защиты):

Оценка	Критерии
«Отлично»	<p>«Отлично» выставляется обучающемуся, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) тема курсовой работы и исходные данные для проектирования соответствуют выданному заданию на курсовое проектирование; 2) оформление курсовой работы соответствует требованиям СТУ 7.5-07-2021 «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности»; 3) состав и содержание курсовой работы соответствуют требованиям к курсовому проектированию по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры) 4) список использованных источников соответствует расчетной части пояснительной записки; 5) при выполнении курсовой работы продемонстрированы высокая степень самостоятельности, отсутствие стилистических и орфографических ошибок в тексте; 6) курсовая работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений; 7) в ходе защиты курсовой работы на вопросы преподавателя даны полные и правильные ответы с использованием специальных категорий и терминов, демонстрирующие высокую степень усвоения обучающимся материала дисциплины с последующим использованием полученных знаний, умений и навыков при изучении последующих дисциплин учебного плана и выполнении выпускной квалификационной работы.

«Хорошо»	<p>«Хорошо» выставляется обучающемуся, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) тема курсовой работы и исходные данные для проектирования соответствуют выданному заданию на курсовое проектирование; 2) оформление курсовой работы соответствует требованиям СТУ 7.5-07-2021 «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности»; 3) состав и содержание курсовой работы соответствуют требованиям к курсовому проектированию по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры) 4) список использованных источников соответствует расчетной части пояснительной записки; 5) при выполнении курсовой работы продемонстрированы высокая степень самостоятельности, отсутствие стилистических и орфографических ошибок в тексте; 6) курсовая работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений; 7) в ходе защиты курсовой работы на вопросы преподавателя даны в достаточной мере правильные ответы, демонстрирующие достаточный уровень усвоения обучающимся материала дисциплины с последующим использованием полученных знаний, умений и навыков при изучении последующих дисциплин учебного плана и выполнении выпускной квалификационной работы.
«Удовлетворительно»	<p>«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) тема курсовой работы и исходные данные для проектирования соответствуют выданному заданию на курсовое проектирование; 2) оформление курсовой работы соответствует требованиям СТУ 7.5-07-2021 «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности»; 3) состав и содержание курсовой работы соответствуют требованиям к курсовому проектированию по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры) 4) список использованных источников соответствует расчетной части пояснительной записки; 5) при выполнении курсовой работы продемонстрированы достаточная степень самостоятельности, отсутствие стилистических и орфографических ошибок в тексте; 6) курсовая работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений; 7) в ходе защиты курсовой работы на вопросы преподавателя даны неполные и частично ошибочные ответы, демонстрирующие низкую степень усвоения студентом материала дисциплины.
«Неудовлетворительно»	<p>«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) тема курсовой работы и исходные данные для проектирования не соответствуют выданному заданию на курсовое проектирование; 2) оформление курсовой работы не соответствует

	<p>требованиям СТУ 7.5-07-2021 «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности»;</p> <p>3) состав и содержание курсовой работы не соответствуют требованиям к курсовому проектированию по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры)</p>
--	---

Соответствие оценок в баллах и стандартных оценок, выставляемых за выполнение и защиту курсовой работы

Оценка (стандартная)	Оценка в баллах
«отлично»	84-100
«хорошо»	67-83
«удовлетворительно»	50-66
«неудовлетворительно»	0-49

После защиты курсовой работы преподавателем дается рецензия на курсовую работу обучающегося, которая вкладывается в пояснительную записку курсовой работы.

Видом промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине является экзамен, который проводится в экзаменационную сессию в соответствии с графиком учебного процесса с целью проверки качества усвоения обучающимися учебного материала в полном объеме, оценки их умения и навыков на практике.

Перечень вопросов к экзамену (ОС-1):

- 1) Характерные признаки ЛМК.
 - 2) Классификация ЛМК и область их применения в каркасах зданий.
 - 3) Достоинства и недостатки ЛМК. Технические возможности использования ЛМК различного типа.
 - 4) Конструктивные решения каркасов зданий из ЛМК за рубежом.
- Первоочередные задачи отечественного развития ЛМК
- 5) Технические требования к прокату для ЛМК.
 - 6) Эксплуатационные свойства материала для ЛМК.
 - 7) Технологичность ЛМК. Сортамент профилей для ЛМК.
 - 8) Болтовые соединения ЛМК. Виды болтов для ЛМК, их классы точности и классы прочности.
 - 9) Методика расчета болтовых соединений ЛМК.
 - 10) Специальные виды сварки ЛМК.
 - 11) Клеевые и другие виды соединений ЛМК
 - 12) Компоновка каркаса из ЛМК. Рекомендации по выбору конструктивной и расчетной схемы каркаса из ЛМК.
 - 13) Учет пространственной работы каркасов при расчете ЛМК.
 - 14) Использование современных программных комплексов при расчете ЛМК
 - 15) Общая характеристика сплошностенчатых рамных систем.
 - 16) Основные типы сплошностенчатых рамных конструкций, применяемых в отечественной практике; перспективы на будущее.
 - 17) Реализуемая расчетная схема сплошностенчатых рамных конструкций. Преимущества сплошностенчатых рамных конструкций.
 - 18) Основная идея ферм нового типа.
 - 19) Фермы из одиночных уголков: конструктивное решение, технико-экономические показатели ферм.

- 20) Фермы с поясами из широкополочных тавров. Фермы с поясами из двутавров.
- 21) Фермы из открытых гнутых профилей.
- 22) Фермы их круглых и прямоугольных труб.
- 23) Общая характеристика пространственных конструкций, их формообразование, эффект пространственной работы, экономия металла.
- 24) Схемы структурных плит и их классификация, объемные элементы структур, конструктивные особенности структурных плит, особенности расчета и проектирования.
- 25) Понятие здания-модуля, его отличие от обычных зданий, преимущества зданий-модулей, их техническая новизна, массовость применения.
- 26) Конструктивное решение мобильных зданий типа БКЗ.
- 27) Перевозимые и сборно-разборные здания из блок-контейнеров

Критерии оценки ответа на экзамене:

- **«ОТЛИЧНО»** выставляется обучающемуся, если:

1. На вопросы экзаменационного билета даны правильные и полные ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо.
2. Ответы изложены грамотным техническим языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
3. Даны правильные и полные ответы на дополнительные вопросы, входящие в курс изучаемой дисциплины.

- **«ХОРОШО»** выставляется обучающемуся, если:

1. На вопросы экзаменационного билета даны в целом правильные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера.
2. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические/стилистические погрешности изложения.
3. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
4. На дополнительные вопросы даны в целом правильные ответы.

- **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется обучающемуся, если:

1. Ответы на вопросы экзаменационного билета носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными.
2. При ответе студентом упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы.
3. Обучающийся в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Также оценка «удовлетворительно» ставится при верном ответе на один вопрос и неудовлетворительном ответе на другой вопрос экзаменационного билета.

- **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется обучающемуся, если:

1. Ответы обучающегося на вопросы отсутствуют либо не соответствуют содержанию вопросов экзаменационного билета.
2. Ключевые для учебного курса понятия, содержащиеся в вопросах, трактуются ошибочно.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Вопросы к экзамену (письменно)	Преимущественно письменная проверка (индивидуально)
С нарушением зрения	Вопросы к экзамену (на слух)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Вопросы к экзамену (дистанционно)	Преимущественно письменная проверка (индивидуально)

Разработчик



Д.Ф. Остриков