

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.31.Металлические конструкции (общий курс)

на 396 часа(ов), 11 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2012-2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования металлических конструкций и сварки. Развитие умений и навыков расчетов и проектирования, развитие способности к самообучению, самоконтролю и самооценке.

Задачи изучения дисциплины:

дать студентам знания необходимые для понимания работы конструктивных элементов и систем; овладение принципами проектирования, методами компоновки и технико-экономического анализа металлических конструкций; технико-экономического обоснования и принятия проектных решений в целом по объекту, координации работ по проекту, проектирования деталей (изделий) и конструкций; расчета и конструирования уникальных зданий и сооружений с использованием лицензионных средств автоматизированного проектирования.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока 1 ООП. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (математика, информатика, физика, теоретическая механика, метрология, строительные материалы, сопротивление материалов, строительная механика, архитектура). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен овладеть навыками выполнения и обработки результатов инженерных изысканий для строительства уникальных зданий и сооружений; сбора, систематизации и анализа информационных исходных данных для проектирования уникальных зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; расчета, конструирования и мониторинга уникальных зданий и сооружений с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; технико-экономическое обоснования и принятия проектных решений в целом по объекту, координации работ по проекту, проектирования деталей (изделий) и конструкций; подготовки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектных и конструкторских работ; ведения разработки эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы), 396 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	8 семестр	9 семестр	
Общая трудоемкость			396
Аудиторные занятия, в т.ч.	90	90	180
лекционные (ЛК)	18	36	54

практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	54	90
лабораторные (ЛР)	36	0	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	90	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-6	Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-1	Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
ПК-2	Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.
ПК-3	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) основные законы естественнонаучных дисциплин; 2) Основные нормативные документы, применяемые при проектировании конструкций зданий и сооружений. 3) Основные физико-механические свойства стали. 4) Основы расчета стальных конструкций. 5) Принципы выбора марки стали. 6) Конструктивные особенности элементов прокатного и составного сечения.
	Стандартный: 1) основные законы естественнонаучных дисциплин; 2) методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, 3) Основные нормативные документы, применяемые при проектировании конструкций зданий и сооружений. 4) Основные нормативные требования к проектированию стальных конструкций. 5) Основные физико-механические свойства стали. 6) Конструктивные особенности элементов прокатного и составного сечения. 7) Принципы выбора марки стали. 8) Конструктивные особенности элементов прокатного и составного сечения. 9) Конструктивные требования к сварным и болтовым соединениям.
	Эталонный: 1) Способы создания базы данных для технико-экономического сравнения вариантов; 2) Различия расчетных схем и моделей. 3) Виды и положения нормативной базы проектирования строительных конструкций. 4) Основные физико-механические свойства стали. 5) Конструктивные особенности элементов прокатного и составного сечения. 6) Основы проектирования стальных конструкций. 7) Принципы выбора марки стали. 8) Конструктивные особенности элементов прокатного и составного сечения. 9) Конструктивные требования к сварным и болтовым соединениям. 10) Основы проектирования стальных конструкций.
	Пороговый: 1) Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; 2) Применять основные нормативные документы при проектировании конструкций зданий и сооружений. 3) Рассчитывать отдельные элементы стальных конструкций; 4) использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. 5) выполнить выбор варианта конструкции по технико-экономическим показателям.

Уметь	Стандартный: 1) Составлять расчетные схемы для конкретного расчета; 2) Выполнять сравнительный анализ результатов расчетов. 3) Применять основные нормативные документы при проектировании конструкций зданий и сооружений; 4) Подбирать нормативные требования к проектированию отдельных видов стальных конструкций. 1) выполнять выбор марки стали; 2) рассчитывать отдельные элементы стальных конструкций. 3) рассчитывать болтовые и сварные соединения. 4) использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. 5) выполнить выбор марки стали в зависимости свойств от состава стали; 6) выполнить выбор варианта конструкции по технико-экономическим показателям; 7) выполнить конструирование элементов стальных конструкций. Эталонный: 1) Анализировать результаты расчетов; 2) Осуществлять выбор оптимального проектного решения. 3) Самостоятельно работать с нормативными документами при проектировании стальных конструкций. 4) Проектировать элементы стальных конструкций; 5) использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования. 6) выполнить выбор марки стали в зависимости свойств от состава стали; 7) выполнить выбор варианта конструкции по технико-экономическим показателям; 8) выполнить конструирование элементов, узлов и соединений стальных конструкций
	Пороговый: 1) применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, 2) навыками работы с нормативной документацией. 3) Отдельными навыками владения современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; 4) основными методами расчета конструкций. 5) отдельными навыками раз-работки проектной и рабочей технической документации; 6) навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ.

Владеть	Стандартный: 1) применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. 2) навыками работы с нормативной документацией; 3) основными методами выбора нормативных документов. 4) навыками применения со-временной вычислительной техники, компьютерных технологий и способов их использования в профессиональной деятельности; 5) навыками выполнения расчетов изгибаемых, центрально- и внецентренно-сжатых стальных конструкций. 6) навыками разработки проектной и рабочей технической документации; 7) навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ; 8) знанием основных нормативных требований к проектированию стальных конструкций.
	Эталонный: 1) основами вариантного проектирования; 2) компьютерными технологиями расчетов конструкций. 3) навыками работы с нормативной документацией; 4) основными методами выбора нормативных документов; 5) навыками работы с электронными нормативными базами. 6) Свободно навыками в со-временной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; 7) техникой сбора нагрузок и выполнения расчетов изгибаемых, центрально- и внецентренно-сжатых стальных конструкций. 8) навыками разработки проектной и рабочей технической документации; 9) навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ; 10) контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным доку-ментам.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общая характеристика металличе-ских конструкций.	2	2	0	0	0
	2	Материалы для строительных металлических конструкций.	10	2	2	0	6
	3	Методы расчета металлических конструкций.	16	2	4	0	10
	4	Соединения элементов стальных конструкций.	48	4	12	20	12

2	5	Балки и балочные конструкции.	28	2	8	6	12
	6	Колонны и элементы стержневых конструкций.	26	2	8	6	10
	7	Фермы.	12	2	2	4	4
3	8	Компоновка конструктивной схемы каркасов производственного здания	36	8	12	0	16
	9	Конструкции покрытий производственного здания.	34	6	12	0	16
	10	Несущие элементы каркаса производственного здания.	46	6	14	0	26
	11	Подкрановые конструкции производственного здания.	28	6	8	0	14
	12	Фахверк и конструкции заполнения проемов.	8	2	2	0	4
4	13	Конструкции большепролетных и многоэтажных каркасных зданий.	18	6	4	0	8
	14	Высотные сооружения.	10	2	2	0	6
Итого			322	52	90	36	144

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение, содержание курса цели, задачи. Общая характеристика металлических конструкций. Классификация металлоконструкций и условий их эксплуатации.
	2	Общая характеристика сталей. Влияние различных факторов на свойства сталей.
	3	Работа стали под нагрузкой. Методы расчета металлических конструкций. Виды напряжений и их учет в расчете элементов металлических конструкций.

	4	Соединения элементов стальных конструкций. Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений. Конструктивные требования к сварным соединениям. Заклепочные и болтовые соединения. Конструктивные требования к заклепочным и болтовым соединениям.
2	5	Типы балочных клеток. Балки и балочные конструкции. Прокатные и составные балки.
	6	Типы колонн и элементы стержневых конструкций.
	7	Фермы. Конструкции легких ферм.
3	8	Основные требования к конструкциям каркасов производственного здания. Состав каркаса производственного здания и его конструктивные схемы. Связи. Работа каркаса под нагрузкой. Нагрузки, действующие на раму. Учет пространственной работы каркаса при расчете поперечных рам.
	9	Конструкции покрытий производственного здания. про-гоны, расчет прогонов. Узлы крепления прогонов. Стропильные и подстропильные фермы. Расчетные длины и предельная гибкость элементов ферм. Расчет элементов стропильных ферм.
	10	Колонны одноэтажных производственных зданий. Типы колонн. Расчет и конструирование колонн одноэтажных производственных зданий. Расчет и конструирование баз колонн одноэтажных производственных зданий. Узлы колонн.

	11	Подкрановые конструкции производственного здания, их виды. Конструктивные особенности подкрановых конструкций производственного здания. Расчет подкрановых конструкций производственного здания.
	12	Фахверк производственного здания. Конструкции заполнения проемов производственного здания.
4	13	Большепролетные покрытия с плоскими несущими конструкциями Пространственные конструкции покрытий зданий. Висячие покрытия Стальные каркасы многоэтажных зданий
	14	Особенности высотных сооружений. Особенности действующих нагрузок на высотные сооружения

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
	2	Группы и категории строительных металлических конструкций.
	3	Нормативные и расчетные сопротивления стали. Работа стали под нагрузкой. Классификация строительных сталей.

	4	Расчетные сопротивления сварных соединений Расчет стыковых швов сварных соединений. Расчет угловых швов сварных соединений. Расчет стыковых и угловых швов сварных комбинированных соединений. Конструктивные требования к сварным соединениям. Расчет болтовых соединений стальных конструкций.
2	5	Выбор шага балок настила. Расчет балок прокатного профиля. Подбор составного сечения главной балки. Проверка прочности и жесткости составных балок. Конструирование балки составного сечения
	6	Расчет и конструирование стержня колонны. Проверка устойчивости стержня колонны Расчет базы и оголовка колонны. Конструирование базы и оголовка колонны.
	7	Конструирование узлов легких ферм
	8	Компоновка конструктивной схемы каркасов производственного здания. Состав каркаса производственного здания и выбор конструктивной схемы. Выбор шага колонн каркаса производственного здания. Технико-экономическое сравнение вариантов каркаса. Определение нагрузок на раму производственного здания Определение расчетных усилий в элементах рамы

3	9	Выбор конструкций покрытий производственного здания Расчетные длины и предельная гибкость элементов ферм. Расчет нагрузок на ферму. Подбор сечений элементов ферм. Конструирование узлов легких ферм Составление рабочей документации на ферму
	10	Расчетные схемы колонн одноэтажных производственных зданий. Выбор сечения надкрановой части колонны одноэтажных производственных зданий. Расчет надкрановой части колонны одноэтажных производственных зданий. Расчет подкрановой части колонны одноэтажных производственных зданий Проверка устойчивости стержня колонны Расчет стыка надкрановой и подкрановой части колонны одноэтажных производственных зданий. Расчет и конструирование базы и оголовка колонны.
	11	Определение нагрузок на подкрановые конструкции производственного здания, их виды Расчет подкрановых конструкций производственного здания Подбор сечений подкрановых конструкций производственного здания. Конструктивные особенности подкрановых конструкций производственного здания.
	12	Подбор конструкций связей, фахверка и конструкций заполнения проемов.
4	13	Конструкции большепролетных и многоэтажных каркасных зданий. Связи каркасов большепролетных и многоэтажных каркасных зданий.
	14	Высотные сооружения.

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	
	2	
	3	
	4	Технология изготовления сварных конструкций Определение углеродного эквивалента свариваемости стали Основные виды сварки Дуговая сварка Сварные швы и сварные соединения Техника и технология ручной дуговой сварки Дефекты сварных швов и сварных соединений Сварочные напряжения и деформации Несущая способность сварных соединений Конструктивные требования к сварным соединениям.
2	5	Сортамент листовой и прокатной стали. Балки и балочные конструкции. Прокатные и составные балки.
	6	Выбор типа колонны. Конструирование сплошной колонны. Конструирование базы и оголовка колонны.
	7	Конструктивные требования к фермам. Узлы легких ферм
	8	
	9	

3	10	
	11	
	12	
4	13	
	14	

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	3	Нагрузки и воздействия.	анализ нормативных документов
		Определение нормативных и расчетных нагрузок.	составление и заполнение таблиц
1	4	Сортамент листовой и прокатной стали.	анализ нормативных документов
		Расчет стыковых сварных соединений.	решение ситуационных задач
		Расчет угловых швов сварных соединений.	решение ситуационных задач
		Расчет болтовых соединений стальных конструкций.	решение ситуационных задач
2	5	Расчет металлических балок прокатного профиля.	выполнение проектных заданий
		Подбор составного сечения главной балки.	выполнение проектных заданий
		Проверка прочности и устойчивости составного сечения главной балки.	выполнение проектных заданий
		Проверка жесткости составного сечения главной балки	выполнение проектных заданий

		Конструирование главной балки составного сечения.	составление и заполнение спецификации
2	6	Определение расчетной длины колонны.	выполнение проектных заданий
		Расчет и конструирование стержня центрально-сжатой колонны.	составление и заполнение спецификации
		Проверка устойчивости стержня колонны.	решение ситуационных задач
		Расчет и конструирование базы и оголовка колонны.	выполнение проектных заданий
2	7	Определение расчетной длины элементов легких ферм. Расчет и конструирование элементов легких ферм.	решение ситуационных задач
3	8	Классификация несущих элементов каркаса производственного здания. Основные требования к конструкциям каркасов производственного здания.	выполнение проектных заданий
		Компоновка конструктивной схемы каркасов производственного здания. Выбор шага колонн каркаса производственного здания.	решение ситуационных задач
3	9	Выбор конструкций покрытий производственного здания. Прогоны. Расчет прогонов и узлов крепления прогонов.	решение ситуационных задач.
3	11	Подбор составного сечения подкрановой балки.	выполнение проектных заданий
		Конструирование подкрановой балки составного сечения.	выполнение проектных заданий
		Конструктивные особенности подкрановых конструкций производственного здания	анализ нормативных документов
3	12	Подбор конструкций фахверка и конструкций заполнения проемов	решение ситуационных задач.
4	13	Особенности конструкций большепролетных и многоэтажных каркасных зданий.	решение ситуационных задач.

		Связи каркасов большепролетных и многоэтажных каркасных зданий.	решение ситуационных задач.
4	14	Виды и особенности высотных сооружений.	решение ситуационных задач.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	мультимедийная презентация	2
1	2	лекция	мультимедийная презентация	2
1	2	лекция	видеоматериал	4
1	3	лекция	мультимедийная презентация	2
1	4	лекция	мультимедийная презентация	4
1	4	лабораторная работа	мультимедийная презентация	4
1	4	лабораторная работа	видеоматериал	4
2	5	лекция	мультимедийная презентация	2
2	6	лекция	мультимедийная презентация	6
2	7	лекция	мультимедийная презентация	4
2	7	лабораторная работа	видеоматериал	4
3	8	лекция	мультимедийная презентация	4
3	8	практическое	мультимедийная презентация	2
3	11	лекция	мультимедийная презентация	2
3	12	лекция	мультимедийная презентация	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Беленя Е.И., Игнатьева В.С., Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учеб. для строит.вузов / Беленя Е.И., Игнатьева В.С., Кудишин Ю.И.–М.: Academia, 2011. – 688 с.:ил.
2. Чечель, М.В. Лабораторный практикум по металлическим конструкциям и сварке / М. В. Чечель. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 108 с. - ISBN 978-5-9293-1551-0

6.1.2. Издания из ЭБС

- .Металлические конструкции каркасных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Копытов - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301390.html>
2. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : Учебник / Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д. - М. : Издательство АСВ, 2016.
 3. Металлы и сварка (Лекционный курс) [Электронный ресурс] : Учебник / Храмцов Н.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2015.
 4. Металлические конструкции [Электронный ресурс] : Учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М. : Издательство АСВ, 2014.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций / М. С. Барабаш [и др.]; Барабаш М.С.; Лазнюк М.В.; Мартынова М.Л.; Пресняков Н.И. - Moscow : АСВ, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935646.html>
2. Металлические конструкции. Введение в специальность [Электронный ресурс] / Парлашкевич В.С. - М. : Издательство АСВ, 2017.
3. Курс металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Е.А. Митюгов - М. : Издательство АСВ, 2010

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.gost.ru>
<http://gostrf.com>
<http://docs.cntd.ru>
• <http://ais.by>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Autodesk 3DS Max, NanoCad, Аскон Компас-3D V15 Проектирование в строительстве и архитектуре, СПС "Консультант Плюс", ПК Металл 4.2 УВ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-308

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран. Переносные плакаты. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 108

Лаборатория строительных конструкций.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели.

Доска ученическая меловая.

Разрывная машина УММ-50.

Макеты металлических конструкций (7 шт.).

Сварочный трансформатор ТДМ-401.

Выпрямитель сварочный двухпостовой.

Сварочный аппарат.

Переносные приборы.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-324

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Переносные плакаты.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 312

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Комплект специальной учебной мебели.

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19 шт).

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).

Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Изучение дисциплины включает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий. В лекционном курсе предусмотрено использование мультимедийного проектора для более эффективного усвоения учебного материала. В учебном процессе применяются интерактивные формы проведения практических занятий (разборка конкретных ситуаций, возникающих при эксплуатации стальных конструкций, принятие решений по выбору вида конструкций).

Курсовая работа:

Проектирование стальных конструкций балочной клетки каркасного здания.

Выполняется выбор оптимального типа и параметров балочной клетки на основании сравнения трех вариантов. Проводится расчет и конструирование главной балки (подбор сечения; проверка прочности и жесткости; определение места изменения сечения, проверка общей устойчивости балки и местной устойчивости поясов и стенки; расчет промежуточных и опорных ребер; конструирование отпавочной марки; составление спецификации металла и ведомости отпавочных марок). Производится расчет и конструирование центрально-сжатой колонны (определение расчетных нагрузок, расчетной схемы и расчетной длины; подбор сечения; проверка общей устойчивости стержня колонны и местной устойчивости поясов и стенки; расчет оголовка и базы колонны; конструирование отпавочной марки; составление спецификации металла и ведомости отпавочных марок). Выполняются чертежи (монтажная схема конструкций, чертежи отпавочных марок, сечения, узлы сопряжений, спецификация металла, ведомость отпавочных марок).

Графическая часть состоит из 1 листа формата А1 (594x841 мм) и пояснительной записки на 20 – 25 страницах. При выполнении курсовой работы необходимо закрепить навыки работы на компьютере.

Критерии оценки курсовой работы приведены в приложении «Фонд оценочных средств».

Курсовой проект:

Проектирование стального каркаса одноэтажного производственного здания.

Выполняется выбор оптимального типа и параметров рамы одноэтажного производственного здания на основании сравнения расхода металла в зависимости от шага колонн каркаса. Проводится расчет поперечной рамы каркаса на постоянные и временные нагрузки, определяется наименее выгодное сочетание нагрузок. Производится расчет и конструирование внецентренно-сжатой колонны (определение расчетных нагрузок, расчетной схемы и расчетной длины; подбор сечения; проверка общей устойчивости каждой части стержня колонны и местной устойчивости поясов и стенки; расчет оголовка и базы колонны; конструирование отпавочной марки). Производится расчет и конструирование стальной фермы с параллельными поясами (определение расчетных нагрузок, расчетной схемы и расчетной длины; подбор сечения; проверка общей устойчивости и местной устойчивости поясов и раскосов; расчет сварных швов крепления раскосов к поясам; конструирование отпавочной марки; составление спецификации металла и ведомости отпавочных марок). Производится расчет и конструирование подкрановой балки (определение расчетных нагрузок, расчетной схемы и расчетной длины; подбор сечения; проверка общей устойчивости каждой части балки и местной устойчивости поясов и стенки; расчет опорного ребра; конструирование отпавочной марки; составление ведомости отпавочных марок). Выполняются чертежи (монтажная схема конструкций, чертежи отпавочных марок, сечения, узлы сопряжений,

спецификация металла, ведомость отправочных марок).

Графическая часть состоит из 2-х листов формата А1 (594x841 мм) и пояснительной записки на 60 – 85 страницах. При выполнении курсового проекта необходимо закрепить навыки работы на компьютере.

Критерии оценки курсового проекта приведены в приложении «Фонд оценочных средств».

Уровень освоения материала контролируется экзаменами, проводимыми по традиционной методике (по билетам).

Разработчик/группа разработчиков: Чечель Марина Владимировна, доцент кафедры строительства

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**