

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра строительства (С_ХТИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра строительства (С_ХТИ)

наименование кафедры

к.т.н., доцент Шибаева Г.Н.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
КОНСТРУКЦИИ, ВКЛЮЧАЯ
СВАРКУ**

Дисциплина Б1.О.35 Металлические конструкции, включая сварку

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

заочная

2019

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.03.01 Строительство

Программу
составили

канд. техн. наук, доцент, Г.В. Шурышева

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины Б1.О.35 «Металлические конструкции, включая сварку» является обеспечение базы теоретической и практической подготовки обучающихся в области проектирования металлических конструкций, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для профессиональной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины Б1.О.35 «Металлические конструкции, включая сварку» являются участие обучающихся в выполнении экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства и в других отраслях, связанных со строительством; проведение научных исследований по отдельным модулям дисциплины в соответствии с утвержденными методиками; участие в организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений; выработка понимания основ работы металлических конструкций зданий и сооружений; формирование навыков конструирования и расчета металлических конструкций для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, национальных стандартов, средств автоматизированного проектирования; знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа; подготовка исходных данных для разработки проектов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен ЗНАТЬ:

-основные свойства металлов, особенности работы металлов и основных соединений конструкций с их использованием;

-принципы рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности;

-способы и приемы расчета, проектирования, изготовления, транспортировки, монтажа, эксплуатации и усиления строительных металлических конструкций зданий и сооружений;

-типы сварных швов и соединений, технологию выполнения сварочных работ и термической резки, контроля качества сварки и сварных соединений;

-основные принципы разработки чертежей металлических конструкций в стадиях КМ (конструкции металлические) и КМД (конструкции металлические деталеровочные).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен УМЕТЬ:

-пользоваться научно-техническими и нормативными источниками;

-правильно выбирать расчетные схемы зданий, сооружений и отдельных конструктивных элементов;

-компоновать и конструировать здания и сооружения с использованием металлических конструкций, учитывая предъявляемые к ним требования эксплуатационно-технологического и технико-экономического характера;

-квалифицированно производить расчеты металлических конструкций зданий и сооружений и их соединений;

-оценивать полученные результаты;

-качественно оформлять технические решения в графическом виде;

-определять качество конструкций расчетным способом;

-разрабатывать эффективные проектные решения, отвечающие требованиям перспективного развития отрасли;

-читать рабочие чертежи марок КМ и КМД.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен ВЛАДЕТЬ:

-навыками анализа прочности, устойчивости и деформативности отдельных элементов металлических конструкций и зданий в целом;

-навыками работы с приборами и оборудованием для определения напряженно-деформированного состояния металлических конструкций и их элементов;

-навыками рабочего проектирования в стадиях КМ и КМД.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-4:Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
Уровень 1	нормы проектирования стальных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Уровень 2	нормы проектирования стальных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Уровень 3	нормы проектирования стальных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Уровень 1	обосновать проектное решение стальных конструкций с учетом расчетных и конструктивных требований
Уровень 2	обосновать проектное решение стальных конструкций с учетом расчетных и конструктивных требований
Уровень 3	обосновать проектное решение стальных конструкций с учетом

	расчетных и конструктивных требований
Уровень 1	навыками работы со специализированными программными комплексами
Уровень 2	навыками работы со специализированными программными комплексами
Уровень 3	навыками работы со специализированными программными комплексами

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.07 «Металлические конструкции, включая сварку» входит в вариативную часть учебного плана и является обязательной дисциплиной.

Основы технологии возведения зданий

Технологические процессы в строительстве

Управление качеством

Архитектура гражданских и промышленных зданий

Строительная механика

Строительные материалы

Основы архитектуры и строительных конструкций

Соппротивление материалов

Инженерная графика

Начертательная геометрия

Обследование и испытание зданий и сооружений

Реконструкция зданий и сооружений

Основы организации и управления в строительстве

Экономика строительства

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	9 (324)	9 (324)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,44 (16)	0,44 (16)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	7,75 (279)	7,75 (279)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	0,36 (13)	0,36 (13)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Основы расчета металлических конструкций	6	0	0	80	
2	Модуль 2. Соединение МК. Изготовление и монтаж МК	5	0	0	72	
3	Модуль 3. Элементы металлических конструкций	3	8	0	68	
4	Модуль 4. Металлические конструкции одноэтажных производственных зданий	2	7	0	46	
5	Модуль 5. Экономика металлических конструкций	0	1	0	13	
Всего		16	16	0	279	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Тема 1. Металлические конструкции в современном строительстве	2	0	0
2	1	Тема 2. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов	2	0	0
3	1	Тема 3. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности	2	0	0
4	2	Тема 4. Основные виды сварки МК	2	0	0
5	2	Тема 5. Сварные соединения МК. Болтовые соединения МК	2	0	0
6	2	Тема 6. Основы изготовления и монтажа металлических конструкций	1	0	0
7	3	Тема 7. Балки, балочные конструкции	1	0	0
8	3	Тема 8. Центральнo-сжатые колонны	1	0	0
9	3	Тема 9. Фермы	1	0	0
10	4	Тема 10. Металлические конструкции одноэтажных зданий	1	0	0
11	4	Тема 11. Листовые металлические конструкции	0,5	0	0
12	4	Тема 12. Реконструкция производственных зданий	0,5	0	0
13	5	Тема 13. Основы экономики металлических конструкций	0	0	0
Итого			16	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	3	Тема 7. Балки, балочные конструкции. Подбор и проверка сечений прокатных балок в упругой и упругопластической стадиях	2	0	0
2	3	Тема 7. Балки, балочные конструкции. Проверка местной устойчивости элементов сечения составных балок. Конструирование и расчет деталей, стыков и сопряжений балок	2	0	0
3	3	Тема 8. Центральнo- и внецентреннo сжатые колонны. Расчет и конструирование стержня, базы и оголовка колонны	4	0	0
4	4	Тема 10. Металлические конструкции одноэтажных зданий. Компоновка балочных площадок. Расчет стального настила	1	0	0
5	4	Тема 10. Металлические конструкции одноэтажных зданий. Сбор нагрузок на конструкции одноэтажных зданий	1	0	0
6	4	Тема 10. Металлические конструкции одноэтажных зданий. Расчет элементов балочной площадки	5	0	0
7	5	Тема 13. Основы экономики металлических конструкций. Определение технико-экономических показателей МК	1	0	0
Всего			16	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Библиотека строительства. - Режим доступа: http://www.zodchii.ws	http://www.zodchii.ws
Э2	Сибирский федеральный университет. Научная библиотека. - Режим доступа: http://catalog.sfu-kras.ru/	http://catalog.sfu-kras.ru/
Э3	Научная электронная библиотека. - Режим доступа: http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
Э4	Гарант. Информационно-правовой портал. - Режим доступа: http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
Э5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: http://www.window.edu.ru/	http://www.window.edu.ru/
Э6	ТехЛит.ру – бесплатная электронная библиотека технической литературы. - Режим доступа: http://www.tehlit.ru/	http://www.tehlit.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общий объем дисциплины по учебному плану составляет 324 часов (9 ЗЕ), из них лекции – 16 ч, практические занятия – 16 ч, самостоятельная работа – 279 ч, промежуточная аттестация – 13 ч.

На лекциях даются теоретические основы дисциплины. Рекомендуется не пропускать лекционные занятия, т.к. это нарушает системность освоения дисциплины. В случае отсутствия на лекции необходимо пропущенный материал проработать самостоятельно до следующего лекционного занятия.

Лекции по дисциплине Б1.О.35 «Металлические конструкции, включая сварку» дополняются практическими занятиями и

лабораторными работами.

Практические занятия проводятся для расширения, закрепления и углубления знаний, приобретенных обучающимися на лекциях, и должны способствовать выработке у них умений и навыков в выполнении расчетов металлических конструкций зданий и сооружений, их элементов, сопряжений, а также работы с необходимой нормативной и справочной литературой.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

На практических занятиях обучающиеся должны овладеть первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем будут закрепляться и совершенствоваться в процессе курсового проектирования.

Для подготовки к практическому занятию обучающийся должен изучить теоретический материал по теме занятия, обратив внимание на последовательность расчетов и конструирования элементов металлических конструкций и узлов, проработать соответствующие разделы нормативной и справочной литературы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении теоретического материала.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

К промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.35 «Металлические конструкции, включая сварку» допускаются обучающиеся, которые присутствовали на аудиторных занятиях.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1)	OS Microsoft Windows 7 Корпоративная (ауд. 230).
9.1.2	2)	Средства просмотра Web-страниц (ауд. А230).
9.1.3	3)	Системы автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD 2016 (ауд. А230).
9.1.4	4)	Программный комплекс SCAD Office (ауд. А230).

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1)	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: http://e.lanbook.com/
9.2.2	2)	Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru». - Режим доступа: http://ibooks.ru
9.2.3	3)	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - Режим доступа: http://rucont.ru
9.2.4	4)	Электронно-библиотечная система elibrary.ru . - Режим доступа: https://elibrary.ru
9.2.5	5)	Электронно-библиотечная система «Юрайт». - Режим доступа: https://biblio-online.ru
9.2.6	6)	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М). - Режим доступа: http://www.znanium.com/
9.2.7	7)	Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза/Консультант студента». - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru
9.2.8	8)	Электронно-библиотечная система «Перспект». - Режим доступа: http://ebs.prospekt.org

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс (А230):

-магнитно-маркерная доска с подсветкой;

-1 рабочее место преподавателя;

-12 рабочих мест для студентов (рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами):

-Intel(R) Core(TM) i5-7600 CPU @ 3.50GHz CPU / H110M-S2PV-CF MB / 8GB RAM / 1000GB HDD / 24" Samsung S24D300;

-ПО: 7-Zip 18.05, Adobe Acrobat Reader DC - Russian, Adobe Photoshop CS3, Autodesk AutoCAD 2016 SP 1, Autodesk AutoCAD Raster Design 2016, Autodesk Backburner 2016, Autodesk BIM 360 Glue AutoCAD 2016 Add-in 64 bit, Autodesk Material Library 2016, Autodesk ReCap 2016, CorelDRAW Graphics Suite X3, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, MapInfo, Microsoft Office профессиональный плюс 2007, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visio профессиональный 2010, Microsoft Visual Basic 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Microsoft Visual C# 2008, экспресс-выпуск - пакет обновления 1 (SP1) – RUS, Mozilla Firefox 61.0.2 (ru), OS Microsoft Windows 7 Профессиональная, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, ГРАНД-Смета, Лира-САПР 2017.