

Рабочая программа дисциплины «Металлические конструкции (сварка)» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель



Золотухина Н. В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

« 01 » 09 2023 г. протокол № 1

И. о. зав. кафедрой-разработчика

« 01 » 09 2023г.



Дудник А. В.

И. о. зав. выпускающей кафедрой

« 01 » 09 2023г.

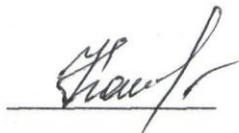


Дудник А. В.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ВПО

« 29 » 08 2023г.



Колесниченко Н.А.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Металлические конструкции (сварка)» является:

- формирование у студентов знаний и компетенций в деле проектирования и применения металлических конструкций в строительной практике, углубление имеющихся общетехнических знаний по специальности и подготовка специалиста для производственно-технической, проектно-конструкторской и научной деятельности.
- подготовка студентов, владеющих методами проектирования металлических конструкций, расчета и конструирования их узлов деталей;
- изучение методов сварки, которые применяются при проектировании и монтаже строительных конструкций.

Основными задачами изучения дисциплины «Металлические конструкции(сварка)» являются:

- углубление приобретенных ранее знаний, умений и навыков в деле проектирования и применения стальных и алюминиевых конструкций в строительной практике.
- изучение характеристик материалов металлических конструкций.
- выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций и их соединений.
- освоение методики расчета элементов металлических конструкций и его сооружений с использованием действующих норм проектирования.
- использование действующих норм проектирования;
- ознакомление с основными видами сварки, разновидностями сварных швов и соединений, обеспечивающих высокое качество и эксплуатационную надежность строительных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Металлические конструкции (сварка)» относится к вариативной части обязательных дисциплин Б1.В.08 и учебного плана профиля Промышленное и гражданское строительство.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
	ПК-3. Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ИД-1 ПК-3. Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ИД-3 ПК-3. Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ИД-6 ПК-3. Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./ часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Курс	Трудоемкость	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Всего	Аудиторных			Самост. Работа (СР)	
Лекций (Л)	Практич. зан. (ПЗ)		Лабор. зан. (ЛЗ)				
4	6/216	216	12	20	-	184	Курсовой проект
5	1/36	36	6	6	-	15	Экзамен (9 ч)
Итого	7/252	252	18	26		199	9

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Основы металлических конструкций	18	2	2	-	34
2	Сварка металлических конструкций	44	2	2	-	40
3	Элементы металлических конструкций	154	8	16	-	110
4	Металлические конструкции промышленных зданий	27	6	6	-	15
Всего:		243	18	26	-	199

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности:

Лекции

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
4 курс				
Раздел 1. Основы металлических конструкций.				
1	1	1	Материалы для металлоконструкций. Механические свойства металлов. Алюминиевые сплавы и характеристика конструкций.	СНиП, Презентации
2	1	1	Расчет сопротивления металлоконструкций. Система коэффициентов надежности по нагрузке и воздействиям.	СНиП, Презентации
Итого часов по разделу		2		
Раздел 2. Сварка металлических конструкций				
3	2	2	Сварные соединения. Расчет и конструирование стыковых и угловых швов.	Презентации
Итого часов по разделу		2		
Раздел 3. Элементы металлических конструкций				
4	3	2	Балочные конструкции, область применения, их классификация. Компонировка балочных	СНиП, Презентации

			перекрытий. Расчет и подбор сечения балок.	
5	3	2	Колонны, область применения и классификация колонн. Компонировки сечений сплошных и сквозных колонн. Расчет и подбор сечения колонн.	СНиП, Презентации
6	3	3	Фермы: классификация, конструирование и расчет.	СНиП, Презентации
7	3	1	Связи в металлических каркасах зданий различного назначения.	СНиП, Презентации
Итого часов по разделу		8		
Итого часов по 4 курсу		12		
5 курс				
Раздел 4. Металлические конструкции промышленных зданий.				
8	4	4	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.	СНиП, Презентации
9	4	2	Объемно-планировочные и конструктивные решения большепролетных промышленных зданий.	СНиП, Презентации
Итого часов по разделу		6		
Итого часов по 5 курсу		6		
Итого за 4-5 курс:		18		

Практические занятия

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
4 курс				
Раздел 1. Основы металлических конструкций				
1	1	2	Маркировка сталей	СНиП, Раздаточный материал
Итого часов по разделу		2		
Раздел 2. Сварка металлических конструкций				
2	2	2	Работа и расчет соединений стыковых сварных швов.	СНиП, Раздаточный материал
Итого часов по разделу		2		
Раздел 3. Элементы металлических конструкций.				
3	3	2	Подбор сечений металлических конструкций, воспринимающих растягивающие усилия. Решение задач.	СНиП, Раздаточный материал
4	3	2	Сбор нагрузок и подбор сечений металлических конструкций, воспринимающих сжимающие усилия. Решение задач.	СНиП, Раздаточный материал
5	3	2	Сбор нагрузок и подбор сечений	СНиП, Раздаточный

			металлических конструкций, воспринимающих изгибающие усилия. Решение задач.	материал
6	3	2	Определение оптимальных сечений составных балок.	СНиП, Раздаточный материал
7	3	2	Проверка прочности сечения по двум группам предельных состояний. Проверка устойчивости составных балок	СНиП, Раздаточный материал
8	3	2	Постановка ребер жесткости. Расчет элементов балки.	СНиП, Раздаточный материал
9	3	2	Расчет и конструирование стальных ферм покрытий.	СНиП, Раздаточный материал
10	3	2	Расчет соединений стальных конструкций.	СНиП, Раздаточный материал
Итого часов по разделу		16		
5 курс				
Раздел 4. Металлические конструкции промышленных зданий.				
11	4	2	Подбор несущих конструкций в одноэтажных зданиях различного назначения.	СНиП, Раздаточный материал
12	4	2	Подбор несущих конструкций в многоэтажных зданиях различного назначения.	СНиП, презентации
13	4	2	Висячие конструкции покрытий на круговом, прямоугольном и квадратном плане зданий различного назначения	СНиП, презентации
Итого часов по разделу		6		
Итого часов по 5 курсу		6		
Итого за 4-5 курс:		26		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема индивид. СРС	Трудоемкость (в часах)
4 курс			
Основы металлических конструкций.			
Раздел 1	1	Материалы для металлоконструкций. Механические свойства металлов. Алюминиевые сплавы и характеристика конструкций. <i>ИДЛ, выполнение реферата</i>	34
Итого часов по разделу			34
Сварка металлических конструкций			
Раздел 2	2	Работа и расчет соединений стыковых швов. Расчет соединений, выполненных угловыми швами. <i>ИДЛ</i>	40
Итого часов по разделу			40
Элементы металлических конструкций.			
Раздел 3	3	Расчет элементов стальных конструкций. <i>ИДЛ</i>	15
	4	Расчет соединений стальных конструкций. <i>ИДЛ</i>	15
	5	Стальные прокатные и составные балки. <i>ИДЛ, ВКП</i>	40
	6	Стальные фермы покрытий. <i>ИДЛ, ВКП</i>	40
Итого часов по разделу			110

5 курс			
Металлические конструкции промышленных зданий.			
Раздел 4		Основы проектирования и расчета каркаса. Одноэтажные промышленные здания. Компоновки стальных каркасов. <i>ИДЛ</i>	15
Итого часов по разделу			15
Итого			199

ИДЛ – изучение дополнительной литературы

ВКП – выполнение курсового проекта

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

5. Примерная тематика курсовых проектов

Включена в ФОС дисциплины

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экзем.	Элек-ная версия	Места размещения электронной версии
Основная литература						
1	Металлические конструкции	Ю. И. Кудишина	2007		+	Каб. ЭИР
2	Основы металлических конструкций	А.А. Кользеев, К.А. Шафрай	2011		+	Каб. ЭИР
3	Металлические конструкции. В 3-х т. Т. 1. Элементы конструкций,	Горев В.В.	2001		+	Каб. ЭИР
4	Металлические конструкции. В 3-х т. Т. 2. Конструкции зданий	Горев В.В.	2002		+	Каб. ЭИР
5	Сварочное дело. Сварка и резка металлов	Чернышов Г.Г.,	2002		+	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
6	Металлические конструкции. Учебник для вузов в 3-х томах.	Горев В.В.	2000		+	Каб. ЭИР
Итого 0 % печатных изданий; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и интернет – ресурсы:

<https://osvarka.com/>

<https://tutsvarka.ru/>

<https://ru.scribd.com/>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий:

Приведены в УМКД.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО). Видеоклассы. Компьютерные классы.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Приведены в УМКД.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 5 группа_БП20ВР62ПГ1

Преподаватель – лектор – Н. В. Золотухина

Преподаватели, ведущие практические занятия - Н. В. Золотухина

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Курс	Трудоемкость	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. Работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. зан. (ПЗ)	Лабор. зан. (ЛЗ)		
4	6/216	216	12	20	-	184	Курсовой проект
5	1/36	36	6	6	-	15	Экзамен (9 ч)
Итого	7/252	252	18	26		199	9

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	0	5
	Посещение семинарских и практических занятий		
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Выполнение практических заданий и решение задач: Подбор сечений металлических конструкций, воспринимающих растягивающие усилия. Решение задач.	2	4
	Сбор нагрузок и подбор сечений металлических конструкций, воспринимающих сжимающие усилия. Решение задач.	4	7
	Сбор нагрузок и подбор сечений металлических конструкций, воспринимающих изгибающие усилия. Решение задач.	4	7
	Определение оптимальных сечений составных балок. Проверка прочности сечения по двум группам предельных состояний.	4	7
	Проверка устойчивости составных балок. Постановка ребер жесткости. Расчет элементов балки.	4	7
	Расчет и конструирование стальных ферм покрытий.	4	7
	Расчет соединений стальных конструкций.	2	4
	Темы: «Материалы для металлоконструкций». «Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий»; «Объемно-планировочные и конструктивные решения большепролетных промышленных зданий» Выполнение по заданию к темам: - презентаций - рефератов	3 3	6 6
Рубежный контроль	Курсовой проект	10	40

Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация		Экзамен	
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

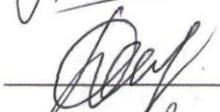
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
по КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ (РАБОТЕ)
по дисциплине «Металлические конструкции (сварка)»
Курс 4
Группа **БП20ВР62ПГ1**
Семестр 6
на 2023 - 2024 учебный год
Кафедра Промышленное и гражданское строительство

Этапы выполнения курсового проекта/работы	Виды деятельности	Рейтинговый балл	
		минимум	максимум
Расчет и конструирование стальной балочной клетки перекрытия производственного здания	Расчет в соответствии с СНиП «Стальные конструкции». Конструирование элементов в соответствии с ГОСТ ЕСКД	3	12
Расчет и конструирование стальной фермы с параллельными поясами	Расчет в соответствии с СНиП «Стальные конструкции». Конструирование элементов в соответствии с ГОСТ ЕСКД	3	12
Оформление архитектурно-строительных рабочих чертежей	Графическая часть. Расчетно-пояснительная записка.	2	10
Итого количество баллов по текущей аттестации		8	34
Промежуточная аттестация (защита курсового проекта/работы)		2	6
Итого		10	40

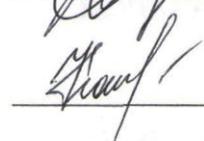
Составитель

 Н. В. Золотухина

И. о. зав. кафедрой ПГС

 А. В. Дудник

Зам. директора по УМР ВПО

 Н. А. Колесниченко