

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Металлические конструкции, включая сварку»**  
**направление подготовки 08.03.01 Строительство**  
**очная форма обучения**

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку», с учетом ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, компетентностной моделью выпускника, учебным планом и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Дисциплина относится к профильной части, модуль Промышленное и гражданское строительство.

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель** учебной дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области расчета и проектирования различных типов металлических конструкций, а также развитие навыков самостоятельной работы с научно-технической литературой по строительству.

**Задачи** учебной дисциплины:

- изучение основных физико-механических свойств строительных сталей и алюминиевых сплавов;
- зданий и сооружений, методик расчета и принципов проектирования;
- формирование умений и навыков выполнять расчеты металлических конструкций, рассчитывать и конструировать узлы сопряжения элементов в строительстве и реконструкции зданий и сооружений, а также при капитальном ремонте для решения инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

### **1.2. Изучаемые объекты дисциплины**

- промышленные и гражданские здания и сооружения;
- нормативные документы и стандарты в области строительства;
- строительные стали и алюминиевые сплавы как строительный материал;
- конструкции из строительных сталей и алюминиевых сплавов.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-2.7</b> Способен обобщать данные и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	<b>ИД-1</b> ПК-2.7 <b>Знает</b> нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; требования к выполнению

	<p>работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах; современные способы и технологии производства работ; номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов; правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации.</p> <p><b>ИД-2</b> пк-2.7</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);</li> <li>- осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);</li> <li>- обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства;</li> <li>- пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет».</li> </ul> <p><b>ИД-3</b> пк-2.7</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения объёма необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объём необходимых изысканий и обследований;</li> <li>- подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);</li> <li>- анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);</li> <li>- работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных;</li> <li>- составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).</li> </ul>
--	--

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	36	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	50	16	34
- лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	72	49
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	41/13	5/5	36/8
Экзамен/контактная работа	36/8	-	36/8
Дифференцированный зачет	-	-	-
Зачет/контактная работа	2/2	2/2	-
Курсовой проект (КП)/контактная работа	3/3	3/3	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
<b>6-й семестр</b>				
Тема 1. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов	1	-	2	8
Тема 2. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежно-	1	-	2	8
Тема 3. Сварные и болтовые соединения	-	-	2	8
Тема 4. Основы проектирования, изготовления и монтажа конструкций	2	-	2	8
Тема 5.. Балки и балочные конструкции	2	-	2	8
Тема 6. Конструкция составных балок	2	-	2	8
Тема 7. Пути совершенствования балочных конструкций	2	-	2	8
Тема 8. Центральные сжатые колонны и стойки	2	-	2	8
Тема 9. Оголовки и базы центрально сжатых колонн	2	-	2	8
<b>ИТОГО по 6-му семестру</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>72</b>
<b>7-й семестр</b>				

Тема 1. Системы покрытий промышленных зданий	3	-	2	6
Тема 2. Конструкции ферм	3	-	2	6
Тема 3 . Компоновка каркаса промышленных зданий	4	-	2	6
Тема 4. Сбор нагрузок на поперечную раму	4	-	2	6
Тема 5. Определение усилий в элементах рамы	4	-	2	5
Тема 6. Расчет и конструирование колон и подкрановых конструкций	4	-	2	5
Тема 7. Большепролетные покрытия	4	-	2	5
Тема 8. Конструкции многоэтажных каркасных зданий	4	-	2	5
Тема-9. Листовые и высотные конструкции. Усиление и реконструкция. Экономичность решений	4	-	2	5
<b>ИТОГО по 7-му семестру</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>49</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>121</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
<b>6-й семестр</b>	
1	Компоновка балочной клетки и определение параметров настила
2	Подбор и проверка сечения балки настила
3	Выбор высоты и компоновка сечения главной балки
4	Изменение сечения главной балки
5	Проверка прочности, прогибов и устойчивости главной балки
6	Расчет опорного ребра, узлов и стыков балок
7	Подбор и проверка сечения колонны
8	Расчет оголовка колонны
9	Расчет базы колонны
<b>7-й семестр</b>	
1	Расчет конструкции покрытия
2	Определение усилий и подбор сечений в элементах фермы
3	Компоновка каркаса промышленных зданий
4	Сбор нагрузок на поперечную раму
5	Определение усилий в элементах рамы
6	Расчет и конструирование колон и подкрановых конструкций
7	Конструирование большепролетных покрытий
8	Выполнение фрагментов рабочих чертежей многоэтажных каркасных зданий
9	Конструирование листовых и высотных сооружений. Расчет усиления и технико-экономический анализ конструкций

#### Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Расчет и проектирование конструкций балочной клетки.
2	Проектирование прокатной и сварной балки металлического каркаса
3	Выполнение проекта КМ и КМД элементов производственного цеха.
4	Проектирование рабочей площадки промышленного здания.
5	Расчет системы балок при реконструкции сборочного цеха
6	Выполнение проекта металлической каркасной системы.
7	Расчет балок и колонн объекта бытового обслуживания населения.
8	Проектирование комплекса на основе балочной клетки.
9	Расчет и конструирование элементов каркаса крытого рынка.
10	Выполнение проекта конструкций автозаправочной станции.
11	Расчет балок и колонн металлургического завода.
12	Проектирование системы каркаса здания хлебокомбината.
13	Выполнение проекта конструкций цветочного магазина.
14	Расчет элементов балочной клетки складского помещения.
15	Проектирование рабочей площадки объекта сферы услуг.
16	Выполнение проекта конструкций автобусной станции
17	Расчет элементов каркаса строительного управления.
18	Проектирование системы балок и колонн крытой автостоянки.
19	Выполнение проекта конструкций промышленного объекта.
20	Расчет каркасной системы выставочного павильона.
21	Проектирование рабочей площадки парковки автомобилей.
22	Выполнение проекта конструкций здания пожарного депо.
23	Расчет балочной клетки диспетчерской службы автовокзала
24	Проектирование элементов каркаса металлокомбината.

### **5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### **6. Формы контроля:**

Текущий контроль качества процесса обучения:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на практических занятиях.

Рубежный контроль:

- защита практических работ;
- рубежное тестирование;

Итоговый контроль – экзамен курсовой проект, зачет.

## **7. Учебно-методическая литература.**

### **7.1. Основная литература**

1. Мосесов, М.Д. Основы металловедения и сварки: учебное пособие / М.Д. Мосесов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 158с. – ( Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1085480
2. Фёдоров, В.С. Строительные конструкции: учебник / В.С. Фёдоров, Я.И. Швидко, В.Е. Левитский. – Москва: КНОРУС, 2020. – 396с.
3. Металлические конструкции, включая сварку : учебник для вузов / Н. С. Москалев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2018

### **7.2. Дополнительная литература**

4. Кривошапко, С.Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для академического бакалавриата /С.Н. Кривошапко, В.В. Галишникова.–М.: Издательство Юрайт, 2015.–476с
5. Металлические конструкции: спец. Курс: учебное пособие / под ред.Е.И. Беленя. –3-е изд., перераб. и доп. – М.: Строиздат, 1991. –687с.
6. Мандриков, А. П. Примеры расчета металлических конструкций : учебное пособие / А. П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021, —432 с.