

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.5.1 Стальные конструкции одноэтажных производственных зданий»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства

наименование кафедры

протокол № 6 от "26" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР



Е.В. Фролова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель кафедры

должность



подпись

В.В. Дубинецкий

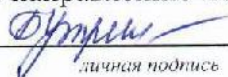
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование



личная подпись

Н.В. Бутримова

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



личная подпись

расшифровка подписи

Т.А. Лопатина

© Дубинецкий В.В., 2018

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование у студентов знания функциональных основ проектирования и особенностей конструирования несущих и ограждающих металлических конструкций производственных зданий;
- умения правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности объекта проектирования, исходя из его назначения и целей эксплуатации;
- умения разрабатывать конструктивные решения стальных каркасов производственных зданий и выполнять расчеты конструкций по современным нормам;
- владения навыками расчета элементов строительных стальных конструкций на прочность, жесткость, устойчивость.

Задачи:

- овладение методикой определения нагрузок на конструктивные системы одноэтажных производственных зданий;
- освоение методики построения реальных расчетных схем рамных систем одноэтажных производственных зданий;
- изучение принципов конструирования металлических конструкций, подверженных непосредственному воздействию динамических нагрузок, и предъявляемых к ним требований;
- проектирование подкрановых конструкций, ступенчатых колонн, ферм покрытий и связей каркасов производственных зданий;
- составление чертежей металлических конструкций каркасов производственных зданий стадии КМ (конструкции металлические).

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.21 Строительные материалы, Б.1.Б.24 Технологические процессы в строительстве, Б.1.В.ОД.1 Системы автоматизации проектирования строительных объектов, Б.1.В.ОД.3 Сопротивление материалов, Б.1.В.ОД.4 Строительная механика, Б.1.В.ОД.5 Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений, Б.1.В.ОД.6 Металлические конструкции, включая сварку, Б.1.В.ОД.7 Железобетонные и каменные конструкции, Б.1.В.ОД.9 Основания и фундаменты, Б.1.В.ОД.12 Экономика строительства*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: - особенности работы и расчета стальных конструкций одноэтажных производственных зданий.</p> <p>Уметь: - выполнять расчет стальных конструкций одноэтажных производственных зданий по действующим нормативным документам.</p> <p>Владеть: - навыками расчета стальных конструкций каркасов одноэтажных производственных зданий в специализированных программно-вычислительных комплексах.</p>	ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	проектирования
<p>Знать: - критерии эффективности проектных решений стальных каркасов одноэтажных производственных зданий.</p> <p>Уметь: - составлять чертежи металлических конструкций каркасов производственных зданий.</p> <p>Владеть: - принципами конструирования металлических конструкций, подверженных непосредственному воздействию динамических нагрузок, и предъявляемых к ним требований.</p>	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 и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<p>Знать: - методы расчета и проектирования стальных конструкций в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Уметь: - оформлять проектную документацию стадий проектирования и расчета применительно к стальным каркасам одноэтажных производственных зданий.</p> <p>Владеть: - методами компоновки поперечных рам одноэтажного производственного здания.</p>	ПК-4 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - индивидуальное творческое задание; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	108,75	108,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			вне ауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Стальные каркасы одноэтажных производственных зданий.	46	6	4	-	40
2	Конструкции покрытия одноэтажных производственных зданий со стальным каркасом	14	4	-	-	10
3	Стальные колонны одноэтажных производственных зданий.	54	6	10	-	40
4	Стальные подкрановые конструкции.	24	2	2	-	20
	Итого:	144	18	16	-	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Стальные каркасы одноэтажных производственных зданий

Требования к каркасам. Принципы компоновки. Связевая система каркасов. Принципы компоновки и подбора сечений связей. Нагрузки, действующие на раму одноэтажного производственного здания. Принципы составления расчетных сочетаний нагрузок и расчетных комбинаций усилий в сечениях стойки рамы однопролетного здания. Конструкция торцевого и продольного фахверков. Технично-экономические показатели эффективности проектных решений стальных каркасов одноэтажных производственных зданий.

Раздел №2 Конструкции покрытия одноэтажных производственных зданий со стальным каркасом

Элементы кровельного ограждения. Прогоны, работа и расчет. Особенности работы и расчета ферм в составе рамы одноэтажного промышленного здания. Конструкция опорных узлов стропильных ферм для жесткого и шарнирного варианта опирания на колонну. Конструкция фонарей одноэтажных производственных зданий.

Раздел №3 Стальные колонны одноэтажных производственных зданий

Типы колонн, расчетные длины. Подбор сечений, проверки прочности и устойчивости внецентренно-сжатых ступенчатых колонн сплошного и сквозного сечений. Конструирование и расчет основных узлов ступенчатых колонн одноэтажных производственных зданий.

Раздел №4 Стальные подкрановые конструкции

Типы подкрановых конструкций, их основные элементы. Нагрузки на подкрановые конструкции. Компоновка и подбор сечения сплошнотенчатых подкрановых балок. Проверка прочности и жесткости. Расчет подкрановых балок на выносливость. Конструктивные особенности основных узлов подкрановых конструкций.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Компоновка поперечной рамы одноэтажного производственного здания.	2
2	1	Материалы для металлических конструкций.	2
3	3	Расчет сечения внецентренно сжатой колонны сплошного сечения.	2
4,5	3	Расчет внецентренно-сжатой колонны сквозного сечения.	4
6	3	Расчёт и конструирование сварных и болтовых соединений конструкций каркаса.	2
7	3	Конструирование и расчет базы стальной колонны сквозного сече-	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		ния.	
8	4	Подбор сечения и проверка прочности, жёсткости и устойчивости прокатных балок.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

– Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты: учебник / Т.Н. Цай, М.К. Бородич, А.П. Мандриков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 656 с. - ISBN 978-5-8114-1313-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/9467>.

5.2 Дополнительная литература

- Металлические конструкции, включая сварку: учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин, В.С. Парлашкевич, Н.Д. Корсун. - Москва: Издательство АСВ, 2014. - 350 с.: ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 321-322. - ISBN 978-5-4323-0031-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312349>;

- Митюгов, Е.А. Курс металлических конструкций: учебник / Е.А. Митюгов. - Москва: Издательство АСВ, 2010. - 119 с.: схем., табл. - Библиогр.: с. 107. - ISBN 978-5-93093-538-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427086>

5.3 Периодические издания

- Промышленное и гражданское строительство: журнал. - Москва: Наука и техника, 2018
- Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века: журнал. - Москва: ООО «Композит XXI века», 2018;
- Технологии строительства: журнал. - Москва: «АРД-ЦЕНТР», 2018;
- Материаловедение: журнал. - Москва: Наука и техника, 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

- «Строительные нормы и правила, СНиПы. Нормативно-техническая документация» - Режим доступа: www.snipov.net
- Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) – Режим доступа: www.nostroy.ru
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: www.bibliotekar.ru
- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: www.window.edu.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Программные продукты, используемые при проведении лекционных и практических занятий:
- Операционная система Microsoft Windows.
 - Офисный пакет приложений Microsoft Office.

- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Яндекс браузер.
- Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя / студента.
- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- VLC - свободно распространяемый кроссплатформенный медиапроигрыватель.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный или переносной мультимедиа-проекторы, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

Фонд оценочных средств по дисциплине;

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.