

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.2 «Спецкурс по проектированию строительных конструкций»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.А. Кикоть
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-9	Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	ПК-9.1	Анализирует и систематизирует необходимую информацию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-9.2	Применяет методы и инструментальный для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-9.3	Формирует проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура зданий и сооружений, Железобетонные и каменные конструкции, Инженерная и компьютерная графика, Информационные технологии в строительстве, Конструкции из дерева и пластмасс, Металлические конструкции, Основы строительных конструкций, Основы технической механики, Сопротивление материалов, Строительная механика, Строительные материалы, Теоретическая механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	2	0	6	100	12

#### **4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 10**

##### **Лекционные занятия (2ч.)**

**1. Инженерно-техническое проектирование конструкций многоэтажных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[3,4]** Область применения, классификация, принципы компоновки, особенности работы и расчёта рамных, связевых и рамно-связевых систем каркасов. Нагрузки и воздействия. Конструктивные системы перекрытий. Применение ферм, балок разных типов. Сталежелезобетонные перекрытия. Конструктивные решения колонн. Связи, принципы расстановки и особенности работы. Узлы каркаса. Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования. Проектно-сметная, конструкторская и технологическая документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.

**2. Инженерно-техническое проектирование высотных зданий и сооружений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (0,5ч.)[3,6]** Область применения, классификация. Нагрузки и воздействия. Башни, мачты. Особенности конструирования, работы и расчёта. Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

**3. Разработка конструкторской документации на железобетонные, металлические и деревянные большепролётные здания и сооружения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,4]** Классификация систем большепролётных зданий и сооружений. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на большепролетные здания и сооружения. Плоские системы большепролётных покрытий. Балочные, рамные, арочные системы. Конструктивные решения, особенности работы и расчёта. Пространственные системы большепролётных покрытий. Структурные конструкции, системы перекрёстных ферм, купольные системы. Общая характеристика, конструктивные решения, особенности работы и расчёта. Висячие системы покрытий большепролётных зданий.

##### **Практические занятия (6ч.)**

**1. Анализ и систематизация информации по компоновке каркаса многоэтажного здания {работа в малых группах} (1ч.)[2,3,4]** Выбор схемы здания. Назначение типа колонн, компоновка перекрытий. Компоновка системы

связей.

Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации.

**2. Применение методов и инструментария для разработки документации по конструированию перекрытия многоэтажного здания {работа в малых группах} (1ч.)[1,3,4]** Несущие конструкции перекрытий. Балки, фермы. Сталежелезобетонные перекрытия.

**3. Инженерно-техническое проектирование и конструирование узлов каркаса многоэтажного здания {работа в малых группах} (1ч.)[3,4,5,6]** Узлы сопряжения колонн. Узлы примыкания балок к колоннам. Базы колонн. Связи. Примыкание связей к элементам каркаса.

**4. Анализ и систематизация информации по компоновке каркаса большепролётного здания {работа в малых группах} (1ч.)[3,4,5]** Разработка схемы здания с плоскими конструкциями покрытия. Разработка конструкций покрытия. Колонны. Схема связей.

**5. Инженерно-техническое проектирование фермы покрытия большепролётного здания {работа в малых группах} (1ч.)[3,4,5]** Компоновка фермы: выбор очертания, назначение генеральных размеров, назначение типа решётки и типа поперечных сечений элементов фермы, строительный подъём, разбиение на отправочные марки. Выбор стали. Сбор нагрузок. Определение расчётных усилий в элементах и прогибов фермы. Подбор сечений сжатых стержней. Подбор сечений растянутых стержней. Конструирование и расчёт узлов фермы.

**7. Проектирование металлических рам из двутавров переменного сечения на основании анализа и систематизации необходимой информации {работа в малых группах} (1ч.)[4]** Компоновка каркаса с применением рам из двутавров переменного сечения. Компоновка покрытия. Системы прогонов. Связи. Ограждающие конструкции. Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

### **Самостоятельная работа (100ч.)**

**1. Инженерно-техническое проектирование конструкций многоэтажных зданий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,2,3,4,5,6]** Область применения, классификация, принципы компоновки, особенности работы и расчёта рамных, связевых и рамно-связевых систем каркасов. Нагрузки и воздействия. Конструктивные системы перекрытий. Применение ферм, балок разных типов. Сталежелезобетонные перекрытия. Конструктивные решения колонн. Связи, принципы расстановки и особенности работы. Узлы каркаса.

**2. Инженерно-техническое проектирование высотных зданий и сооружений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[1,2,3,4,5,6]** Область применения, классификация. Нагрузки и воздействия. Башни, мачты. Особенности конструирования, работы и расчёта

**3. Разработка конструкторской документации на железобетонные, металлические и деревянные большепролётные здания и сооружения {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3,4]** Классификация систем большепролётных зданий и сооружений. Плоские системы большепролётных покрытий. Балочные, рамные, арочные системы. Конструктивные решения, особенности работы и расчёта. Пространственные системы большепролётных покрытий. Структурные конструкции, системы перекрёстных ферм, купольные системы. Общая характеристика, конструктивные решения, особенности работы и расчёта. Висячие системы покрытий большепролётных зданий.

**4. Листовые металлические конструкции и железобетонные бункеры {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[3,4]** Резервуары для хранения жидкостей и газов. Бункеры.

**5. Проектирование коррозионной защиты и огнезащиты металлических конструкций на основании анализа и систематизации необходимой информации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[4]** Коррозионная защита. Огнезащита металлических конструкций.

**6. Проектирование балок специального вида {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[4]** Балки с перфорированной стенкой. Балки с гибкой стенкой. Балки с гофрированной стенкой.

**7. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1,2,3,4,5,6]** Тема. Компонировка конструкций перекрытия многоэтажного здания. Задание с параметрами перекрытия выдаётся индивидуально каждому студенту.

**8. Подготовка и сдача зачёта(4ч.)[1,2,3,4,5,6]**

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Кикоть А.А. Расчёт стальной сварной балки: метод. указания к курсовому проектированию для студентов строит. специальностей / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005.- 51 с. (72 экз)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Парлашкевич В.С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей [Электронный ресурс] :

учебное пособие / В.С. Парлашкевич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 161 с. — 978-5-7264-0941-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27040.html>

## 6.2. Дополнительная литература

3. Металлические конструкции: Спец. Курс [Текст]: Учеб. пособие для вузов / Е.И. Беленя, Н.Н. Стрелецкий, Г.С. Веденников и др.; Под ред. Е.И. Беленя – М.: Стройиздат, 1986. – 687 с. (307 экз.)

4. Проектирование металлических конструкций [Текст]: Спец. курс. Учеб. пособие для вузов / В.В. Бирюлёв, И.И. Кошин, И.И. Крылов, А.В. Сильвестров.- Л.: Стройиздат, 1990 – 432 с. (26 экз.)

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. СП 16.13330. 2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\* [электронный ресурс]: М. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017. - 140 с. - Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/docs/14474>

6. 5.□СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные. Правила проектирования [электронный ресурс]: М.: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2016. – 145 с. - Режим доступа: <https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/4f1/sp-zdaniya-i-kompleksy-vysotnye.pdf>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».