

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: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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	
очная	10	0	30	68	50

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (10ч.)

1. Конструкции многоэтажных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,4,5,8] 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.

Проектно-сметная, конструкторская и технологическая документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.

2. Высотные здания и сооружения {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,8] Область применения, классификация. Нагрузки и воздействия. Башни, мачты. Особенности конструирования, работы и расчёта

3. Ж/б, металлический и деревянные большепролётные здания и сооружения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,5] Классификация систем большепролётных зданий и сооружений. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на большепролётные 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. Всеячие системы покрытий большепролётных зданий.

4. Листовые металлические конструкции и ж/б бункеры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,7] Резервуары для хранения жидкостей и газов. Бункеры.

Практические занятия (30ч.)

1. Анализ и систематизация информации по компоновке каркаса многоэтажного здания. {работа в малых группах} (4ч.)[4,5,7,8] 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} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Несущие конструкции перекрытий. Балки, фермы. Сталежелезобетонные перекрытия.

3. Инженерно-техническое проектирование и конструирование узлов каркаса многоэтажного здания {работа в малых группах} (4ч.)[4,5,7] 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} (4ч.)[4,5,7] 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} (4ч.)[1,4,5,7] 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.

6. Проектирование балок специального вида {работа в малых группах} (4ч.)[6,7] Балки с перфорированной стенкой. Балки с гибкой стенкой. Балки с гофрированной стенкой.

7. Проектирование металлических рам из двутавров переменного сечения на основании анализа и систематизации необходимой информации {работа в малых группах} (4ч.)[6] Компоновка каркаса с применением рам из двутавров переменного сечения. Компоновка покрытия. Системы прогонов. Связи. Ограждающие конструкции

8. Проектирование коррозионной защиты и огнезащиты металлических конструкций на основании анализа и систематизации необходимой информации {работа в малых группах} (2ч.)[4,6,7] Проектирование коррозионной защиты конструкций зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения. Проектирование огнезащиты конструкций зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.

Самостоятельная работа (68ч.)

1. Самостоятельное изучение текущего материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,3,4,5,6,7,8]

2. Подготовка к письменной контрольной работе {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1,4,5,6,7,8]

3. Выполнение и защита расчётного задания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (40ч.)[2,4,5,6,7]

Расчётное задание посвящено проектированию конструкций перекрытий многоэтажных зданий или конструкций покрытия большепролётных зданий из железобетона, стали и дерева. Расчётное задание выдаётся каждому студенту индивидуально.

В ходе выполнения расчётного задания студент анализирует и систематизирует необходимую информацию для инженерно-технического проектирования. В ходе выполнения расчётного задания студент формирует проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

4. Подготовка и сдача зачёта(10ч.)[1,3,5,6,7,8]

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. Колотов О.В. Металлические конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Колотов. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16014.html>

2. 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

3. 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

4. Металлические конструкции [Текст] : учебник для студ. высш.учеб. заведений / Под ред. Ю.И.Кудишина-9-е изд.-М.: "Академия"; 2007 г.- 688 с. (30 экз)

5. 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.)

6. 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. (10 экз.)

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

7. 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>

8. 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	AutoCAD
2	LibreOffice
3	SCAD Office 21
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные
------------	---

справочные системы	
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».