

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **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**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	О.А. Михайленко
Согласовал	Зав. кафедрой «СиМ»	О.А. Михайленко
	руководитель направленности (профиля) программы	О.А. Михайленко

г. Рубцовск

## 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 инструментарий 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.	Железобетонные и каменные конструкции, Металлические конструкции
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

## 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 высотных зданий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,5,6,8,10,11,12]** 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. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на строительство высотных зданий гражданского назначения
- 2. Конструкции высотных сооружений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,4,5,6,8,9,10,11,12]** Область применения, классификация. Нагрузки и воздействия. Башни, мачты. Особенности конструирования, работы и расчёта. Способы монтажа металлических конструкций высотных и большепролётных зданий и сооружений. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на строительство высотных сооружений гражданского назначения
- 3. Большепролётные здания и сооружения. Плоские системы большепролётных покрытий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4,5,6,7,9,10,11,12]** Классификация систем большепролётных зданий и сооружений. Плоские системы большепролётных покрытий. Балочные, рамные, арочные системы. Конструктивные решения, особенности работы и расчёта. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на строительство большепролётных зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
- 4. Пространственные системы большепролётных покрытий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.) [2,3,4,5,6,7,9,10,11,12]** Классификация. Структурные конструкции, системы перекрёстных ферм, купольные системы. Общая характеристика, конструктивные решения, особенности работы и расчёта. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на строительство большепролётных зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
- 5. Висячие системы покрытий большепролётных зданий и сооружений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4,5,6,7,9,10,11,12]** Классификация. Конструктивные решения, особенности работы и расчёта. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на строительство большепролётных зданий и сооружений промышленного и гражданского

назначения

### **Практические занятия (30ч.)**

- 1. Конструкции высотных зданий {беседа} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
Рассмотрение особенностей компоновки связевых, рамных и рамно-связевых систем высотных зданий. Вертикальные и горизонтальные связи. Узлы сопряжения элементов. Конструкторская документация
- 2. Конструкции высотных сооружений {беседа} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
Рассмотрение особенностей проектирования башен, мачт. Нагрузки и воздействия на сооружения. особенности конструирования узлов сопряжения элементов. Конструкторская документация
- 3. Большепролётные здания и сооружения. Плоские системы большепролётных покрытий {беседа} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
Рассмотрение особенностей проектирования большепролётных конструкций покрытий: балочных, рамных, арочных. Мероприятия по повышению несущей способности и жесткости конструкций большепролётных зданий. Особенности конструирования узлов сопряжения элементов. Конструкторская документация.
- 4. Пространственные системы большепролётных покрытий {беседа} (6ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
Рассмотрение особенностей проектирования пространственных конструкций. Структуры. Ребристые, ребристо-кольцевые и сетчатые купола. Особенности конструирования узлов сопряжения элементов. Конструкторская документация
- 5. Висячие системы покрытий большепролётных зданий и сооружений {беседа} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
Рассмотрение особенностей проектирования висячих (вантовых) конструкций. Однопоясные и двухпоясные вантовые системы. Особенности конструирования основных узлов сопряжения элементов. Конструкторская документация

### **Самостоятельная работа (68ч.)**

- 1. Подготовка к лекциям {творческое задание} (15ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
К каждой лекции студенту рекомендуется просмотреть материалы предыдущих лекций. По заданию лектора рекомендуется самостоятельно ознакомиться с содержанием предстоящей лекции
- 2. Самостоятельная подготовка к практическим занятиям {творческое задание} (15ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
По заданию преподавателя студент должен выполнить задание на предстоящее практическое занятие
- 3. Подготовка к контрольному опросу в течение семестра {тренинг} (28ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
В ходе семестра по изучаемой дисциплине студент обязан пройти два контрольных опроса. Материал, выносимый на контрольный опрос, указывается преподавателем заранее
- 4. Подготовка к зачету и сдача зачета {тренинг} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**  
Зачет проводится по всему материалу данной дисциплины. С вопросами студент знакомится в фонде оценочных материалов к данной дисциплине

## 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. Михайленко О.А. Спецкурс по проектированию строительных конструкций: метод. указания к самостоятельной и практической работе для студентов направления 08.03.01 "Строительство" всех форм обучения/О.А. Михайленко. - Рубцовск: РИИ, 2019. - 25 с., ЭР

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

2. Москалев, Н.С. Металлические конструкции: [текст]: Учебник/ Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М.: Изд-во Ассоциации Стр. вузов, 2008. - 344 с. - 28 экз.

3. Железобетонные и каменные конструкции [текст]: Учебник/ Ред. В.М. Бондаренко. - 4-е изд., испр. и доп.. - М.: Высш. шк., 2007. - 887 с. (20 экз.)

4. Конструкции из дерева и пластмасс [текст]: Учебник/ Э.В. Филимонов, Л.К. Ермоленко, М.М. Гаппоев. - М.: Изд-во Ассоциации Стр. вузов, 2004. - 440 с. (30 экз.)

### 6.2. Дополнительная литература

5. СНиП II-23-81\* Стальные конструкции (с Изменениями, с Поправкой): Взамен СНиП II-В.3-72; СНиП II-И.9-62; СН 376-67: Дата введения 1982-01-01.- М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 106 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9056425> (дата обращения 22.03.2021)

6. СП 128.13330.2016. СВОД ПРАВИЛ. АЛЮМИНИЕВЫЕ КОНСТРУКЦИИ: Актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85: Дата введения 2017-06-17. - М.: Стандартинформ, 2017.- 124 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456044319> (дата обращения 22.03.2021)

7. СП 63.13330.2018. СВОД ПРАВИЛ. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменением N 1): Дата введения 2019-06-20. - АО «Кодекс», 2019. -96 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/554403082> (дата обращения 22.03.2021)

8. СП 15.13330.2012. СВОД ПРАВИЛ. КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ: Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*: Дата введения 2013-01-01. - АО "Кодекс", 2013. – 149 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200092703> (дата обращения 22.03.2021)

9. СП 64.13330.2017. СВОД ПРАВИЛ. ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ: Актуализированная редакция СНиП II-25-80: Дата введения 2017-08-28. -АО

"Кодекс", 2017. -98 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456082589> (дата обращения 22.03.2021)

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

10. <http://new.elib.altstu.ru/> Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова

11. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

12. <http://window.edu.ru/>

## **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	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
2	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> )
3	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> )
4	Сайт инженера-проектировщика ( <a href="https://stroit-prosto.ru">https://stroit-prosto.ru</a> )

## 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».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Спецкурс по проектированию строительных конструкций»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-9: Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Спецкурс по проектированию строительных конструкций».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Спецкурс по проектированию строительных конструкций» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1.Задание на анализ и систематизацию необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
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

Анализируя и систематизируя необходимую информацию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов, укажите особенности связевых, рамных и рамно-связевых каркасов высотных зданий.

*2.Задание на применение методов и инструментариев для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	ПК-9.2 Применяет методы и инструментарий для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов

Применяя методы и инструментарии для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов, укажите на особенности работы и проектирования ребристых, ребристо-кольцевых и сетчатых куполов

*3.Задание на формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	ПК-9.3 Формирует проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования

С целью установления способности формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования, представьте эскизный чертеж жесткого узла сопряжения балки с колонной в рамном стальном каркасе высотного здания.

*4.Задание на анализ и систематизацию необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов\_1*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
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

С целью анализа и систематизации необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов, укажите мероприятия по снижению усилий в трехшарнирных рамах.

*5.Задание на применение методов и инструментариев для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов\_1*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	ПК-9.2 Применяет методы и инструментарий для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов

Применяя методы и инструментарии для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов, укажите на особенности работы двухпоясных вантовых систем.

*6.Задание на формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования\_1*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	ПК-9.3 Формирует проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования

С целью установить способность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования, представьте эскизные схемы двухпоясных вантовых систем, объясните особенности их работы.

*7.Задание на формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования\_2*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-9 Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	ПК-9.3 Формирует проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования

С целью установления способности формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования, представьте эскизный чертеж базу колонны с фрезерованным торцом стержня колонны.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**