

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.6 «Технология возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.05.01  
Строительство уникальных зданий и сооружений**

Направленность (профиль, специализация): **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

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

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-3	Способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.1	Принимает окончательные решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
ПК-5	Способен организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-5.1	Выбирает стратегию и планирует деятельность строительной организации
		ПК-5.2	Способен координировать направления деятельности строительной организации и оперативно перераспределяет ресурсы
		ПК-5.3	Выбирает технологии производственной деятельности строительной организации
		ПК-5.4	Способен формировать и координировать проекты строительного производства
		ПК-5.5	Способен проводить проверки, контроль и оценку состояния условий и охраны труда

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура гражданских и промышленных зданий, Железобетонные и каменные конструкции, Металлические конструкции, Организация и управление строительным производством, Технологии строительного производства
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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	96	57

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 9**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Классификация и способы монтажа высотных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,6]** Цели и задачи дисциплины. Классификация высотных зданий и сооружений по объемно-планировочным и конструктивным решениям. Способы монтажа высотных зданий. Основные средства механизации при монтаже высотных зданий. Разработка основных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

**2. Возведение высотных зданий со стальным и смешанным каркасом. Возведение высотных зданий со сборным железобетонным каркасом {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,6]** Методы монтажа и средства механизации. Техническая документация при возведении высотных зданий. ПОС и ППР. Стройгенпланы. Технологические карты. Назначение и состав. Организация строительного производства при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

**3. Возведение высотных зданий из монолитного железобетона {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5,10,11,12]** Опалубочные системы, используемые при монтаже высотных зданий. Классификация. Армирование конструкций. Способы соединения арматурных стержней между собой. Требования к укладке бетонной смеси. Способы уплотнения бетонной смеси. Особенности укладки бетонной смеси при возведении стен и перегородок. Особенности укладки бетонной смеси в колонны. Особенности укладки бетонной смеси в балки и плиты. Особенности укладки бетонной смеси в арки и своды. Контроль качества при выполнении бетонных работ. □Контроль качества готовых железобетонных конструкций (предельные отклонения). □Уход за бетоном и распалубка. Особенности бетонирования в зимних условиях. Классификация методов зимнего бетонирования.

**4. Виды и способы монтажа высотных сооружений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6]** Способы монтажа высотных сооружений (башен, мачт, труб). Монтаж высотных сооружений наращиванием и подращиванием, поворотом вокруг опорного шарнира (схемы монтажа, монтажные механизмы). Монтаж высотных сооружений с применением грузоподъемных средств воздухоплавания. Монтаж градирен (схемы монтажа, монтажные механизмы). Монтаж водонапорных башен (схемы монтажа,

монтажные механизмы). Принятие окончательных решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства

**5. Виды и основные способы монтажа большепролетных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,8,9]** Виды и назначение большепролетных зданий. Особенности монтажа большепролетных зданий. Методы монтажа большепролетных зданий. □Подъемно-монтажное оборудование при возведении большепролетных зданий. Монтаж с использованием временных опор и подмостей

**6. Технология монтажа большепролетных зданий специального назначения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6,8,9,12]** Монтаж арочных конструкций. Монтаж рамных конструкций большепролетных зданий. Монтаж большепролетных пространственных покрытий. Купольные покрытия. Монтаж купольных покрытий. Виды висячих большепролетных покрытий. Способы монтажа. Монтаж железобетонных пространственных покрытий-оболочек. Проведение проверки, контроля и оценки состояния условий и охраны труда

**7. Особенности возведения зданий в условиях плотной городской застройки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7]** Особенности возведения зданий в условиях плотной городской застройки. Поддержание эксплуатационных свойств оснований и фундаментов зданий существующей застройки. Отрицательные воздействия на существующую застройку от строящегося здания и пути их снижения.

### **Практические занятия (32ч.)**

**1. Международный опыт высотного строительства в США, Европе и странах Азии {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (10ч.)[1,7,8]** Просмотр слайдов и документальных видеофильмов о зарубежном опыте возведения высотных зданий

**2. Индивидуальное расчетное задание - Технология возведения высотного здания {творческое задание} (16ч.)[1,2,3,5,6,7,13,14]** Выдача индивидуальных заданий. Изучение исходных данных. Обсуждение содержания расчетного задания. Работа с литературными источниками. Составление спецификации сборных элементов. Выбор средств механизации. Вычерчивание технологических схем монтажа высотных зданий. Указание технологии монтажа основных несущих конструкций и мероприятий по контролю качества монтажа.

**3. Технология монтажа высотных сооружений {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[2,3,6]** Рассмотрение различных вариантов монтажа высотных сооружений и выбор оптимальной технологической схемы монтажа для каждого случая., выбор средств механизации с целью закрепления лекционного материала

**4. Технология возведения большепролетных зданий {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (4ч.)[2,3,6,8,9,12,13]** Рассмотрение различных вариантов монтажа большепролетных зданий и выбор оптимальной

технологической схемы монтажа для каждого случая., выбор соответствующих средств механизации с целью закрепления лекционного материала

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям (лекции, практические занятия)(16ч.)**[1,5,10,11] Самостоятельное изучение материала лекций и практик
- 2. Подготовка к текущим контрольным опросам(18ч.)**[5,6,8,9,10,11] Самостоятельное изучение материала лекций и практик
- 3. Выполнение расчетного задания «Технология возведения высотных зданий»(26ч.)**[1,2,3,6] Составление спецификации конструкций и определение объемов монтажных работ. Выбор метода монтажа конструкций, выбор монтажного крана и монтажных приспособлений. Разработка технологической схемы выполнения работ.
- 4. Подготовка к экзамену(36ч.)**[5,6,9,10,11,13,14] Конспекты лекций, практических занятий и СРС

### **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. Монтаж каркаса многоэтажного здания [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы / сост. Р. И. Федоренко. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 23 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16024.html>

2. Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шадрина, Н. И. Доркин, Н. И. Скворцова, А. М. Спрыжков. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 216 с. — 978-5-9585-0460-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20497.html>

3. Анненкова, Ольга Семеновна. Строительные башенные краны и подъемники для возведения многоэтажных зданий [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие [по направлению 270100 «Строительство»] / О. С. Анненкова, Г. Е. Францен ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл 12 Мбайт) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2008. - 206 с. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tims/AnneFran.pdf>

4. Соболев А.А. Методические указания по дисциплине «Технология возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» Для

специалитета СУЗ очной формы обучения [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2021.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tims/Sobolev\\_TVViBZiS\\_prz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tims/Sobolev_TVViBZiS_prz_mu.pdf), авторизованный

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

5. Доркин, Н. И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Доркин, С. В. Зубанов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 228 с. — 978-5-5985-0492-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20527.html>

6. Плешивцев, А. А. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 443 с. — ISBN 978-5-4497-0281-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89247.html>

7. Пупавцев, Р. Н. Высотные здания. История: опыт проектирования и строительства. Классификация и типология : учебное пособие / Р. Н. Пупавцев, Н. В. Семенова, Н. П. Султанова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-7731-0734-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93254.html>

### 6.2. Дополнительная литература

8. Агеева, Е. Ю. Большепролетные спортивные сооружения. Архитектурные и конструктивные особенности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Ю. Агеева, М. А. Филиппова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30796.html>

9. Агеева, Е. Ю. Конструктивные особенности висячих покрытий в общественных зданиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Агеева, В. А. Тишков, А. Е. Филимонова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54938.html>

10. Изотов, В. С. Технология возведения зданий из монолитного железобетона [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Изотов, Р. А. Ибрагимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 99 с. — 978-5-7829-0495-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73324.html>



11. Кашкинбаев, И. З. Технология возведения монолитных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 98 с. — 978-601-7869-09-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69209.html>

12. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-9729-0322-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86591.html>

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

13. ТЕХЭКСПЕРТ – справочные системы Техэксперт и Кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vuz.kodeks.ru/> – Загл. с экрана.

14. Информационно-справочная система СтройКонсультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykonsultant.com> – Загл. с экрана.

## **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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	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

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».