

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.03
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология возведения зданий

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)
Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: очно-заочная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовой проект		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	10,25	10,25
Самостоятельная работа	133,75	133,75
Контроль	0	0
Итого	144	144

Рабочую программу составил:
Ст преподаватель Центра архитектурных, конструктивных решений и организации
строительства Никишева С.Г..

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

доцент Центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства,
к.э.н., Капелюшный Э.Д

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и
учебного плана направления подготовки
08.03.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до 21 декабря 2028г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Центра архитектурных, конструктивных решений и
организации строительства (протокол заседания №2 от 19.09.2022г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов знания теоретических основ и методов выполнения основных технологических процессов в строительстве с применением эффективных строительных материалов, изделий и конструкций, технических средств и технологий, прогрессивной организации труда рабочих.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Основания и фундаменты», «Строительные материалы», «Строительные машины и механизмы», «Геодезия», «Информационное моделирование в строительстве», «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Основания и фундаменты», «Проектирование промышленных зданий», «Технология строительного производства», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Организация и планирование строительства», «Сметное дело в строительстве», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР»..

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК4.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	Знать: нормативную и техническую литературу по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках;
		Уметь: пользоваться нормативной и технической литературой по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>ПК-4.2 Выбор методов производства работ и разработка схемы организации работ на участке строительства</p> <p>ПК-4.3 Составление ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в составе технологической карты</p> <p>ПК-4.4 Подбор машин и механизмов для производства работ</p>	<p>Владеть: знаниями нормативной и технической литературы по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках;</p> <p>Знать: структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ при возведении и эксплуатации зданий.</p> <p>Уметь: рационально организовывать типовые рабочие места при возведении зданий.</p> <p>Владеть: навыками организации рабочих мест.</p> <p>Знать: последовательность составления ведомости потребности в МТР</p> <p>Уметь: разрабатывать сводные ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>Владеть: навыками расчета продолжительности выполнения каждой работы, определения потребности в материалах, машинах и механизмах, трудовых ресурсах</p> <p>Знать: технические характеристики и конструктивные особенности различных видов строительных машин и механизмов</p> <p>Уметь: осуществлять выбор машин и оборудования для эффективной механизации строительно - монтажных работ в зависимости от конкретных производственных условий; определять основные технологические параметры строительных машин и оборудования; рационально использовать машины в конкретных условиях эксплуатации</p> <p>Владеть: методами расчета параметров работы строительных</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>ПК-4.5 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе технологической карты проекта производства работ при возведении зданий промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.6 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-4.7 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p>	<p>машин, рационального использования в ходе технико-экономического обоснования строительных машин</p> <p>Знать: структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных и ремонтных работ при возведении и эксплуатации зданий. Уметь: рационально организовывать типовые рабочие места при возведении зданий. Владеть: навыками применения технологических процессов при обслуживании зданий и сооружений, навыками освоения технологических процессов при производстве строительных материалов</p> <p>Знать: систему оперативного контроля строительно-монтажных работ Уметь: составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ Владеть: методикой составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ</p> <p>Знать: правила ведения документации по контролю исполнения требований по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды Уметь: определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ Владеть: составлением плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>ПК-4.8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-4.9 Оформление текстовой и графической части, представление и защита результатов работ по разработке технологической карты на выполнение строительно-монтажных работ</p>	<p>строительства</p> <p>Знать: виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий</p> <p>Уметь: составлять исполнительскую документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ</p> <p>Владеть: навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ</p> <p>Знать: методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий</p> <p>Владеть: основными технологиями возведения строительных объектов</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Балл ы	Интера ктив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Теоретиче ская часть	Лек	1.Основные положения технологии возведения зданий и сооружений.	8	2	-	-	ПТ1
	СР			10			
	СР	2. Проектирование технологий строительства зданий и сооружений	8	10	-	-	ПТ2
	СР	3. Технология работ подготовительного периода	8	5			
	СР	4. Технология возведения крупнопанельных зданий.	8	10	-	-	ПТ3
	СР	5.Технология монтажа фундаментов подземной части здания	8	15			
	СР	6. Технология возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей	8	10			ПТ4

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Балл ы	Интера ктив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек СР	7. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	8	2 10	-	-	ПТ 5
	СР	8. Технология возведения высотных каркасных зданий	8	10	-	-	ПТ 6
	СР	9.Технология возведения зданий из монолитного железобетона	8	10	-	-	ПТ 7
	СР	10.Технология возведения зданий с каменными стенами	8	10	-	-	ПТ8
Практичес кая часть	ПР СР	2. Область применения технологической карты. Подсчет объемов работ	8	2 10	-	-	
	ПР	Выбор основных монтажных приспособлений и грузозахватных устройств. Применение современных технологий информационного моделирования (ТИМ) зданий при подборе монтажных кранов и разработке технологической схемы производства работ	8	2	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Балл ы	Интера ктив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	СР	Подбор монтажного крана. Технологическая схема производства работ		13,75			
	ПР	Составление калькуляции затрат труда и машинного времени. Применение современных технологий информационного моделирования (ТИМ.) зданий при разработке графика производства работ.	8	2	-	-	
	СР	Разработка графика производства работ.		10			
	Контак тная работа		8	10,25			
	СР		8	133,75			
	Контро ль		8	0			
		Итого		144			

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используется дистанционное обучение. При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал. Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо:

Тема 1. Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 1.

Тема 2. Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 2.

Тема 4. Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 3.

Тема 6. Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 4.

Тема 7. Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 5.

Тема 8. Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 6.

Тема 9. Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 7.

Тема 10. Изучить материалы темы, выполнить промежуточный тест 8.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение разноуровневых заданий, самостоятельная работа при выполнении заданий, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-4. Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Промежуточный тест 1-8, итоговой тест

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Тест

(наименование оценочного средства)

При оценке уровня знаний студента преподавателем выборочно может быть проведено тестирование студента очно.

Заочное тестирование проводится по банку тестовых заданий. Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц.

Приведен примерный перечень вопросов для промежуточного тестирования. Полный банк тестовых заданий размещен на образовательном портале в объеме 200 вопросов.

1. Тема. 1. Основные положения технологии возведения зданий и сооружений.

Промежуточный тест 1.

1. К специализированным видам работ, выполняемым субподрядными строительными организациями, не относятся:

- общественные;
- санитарно-технические;
- электромонтажные;
- монтаж технологического оборудования.

2. Назовите основные элементы закладных деталей.

- выпуски арматуры;
- анкера;
- листы;
- куски труб.

3. Для размещения рабочих и строительных материалов при производстве строительных работ на высоте предназначены;

- монтажные приспособления;
- грузозахватные приспособления;
- средства подмащивания;
- леса.

4. До какой высоты можно использовать самоподъемные башенные краны при возведении высотных зданий?

- любая;
- 30 м;
- 250 м;
- 300 м.

5. Сборные железобетонные каркасы применяют для зданий высотой:

- до 30 этажей;
- до 45 этажей;
- до 60 этажей;
- до 75 этажей.

6. Какие конструкции покрытий называют структурами?

- железобетонные оболочки с рёбрами на внутренних поверхностях;
- конструкции комплектной поставки;
- покрытия с применением трёхслойных панелей типа «сэндвич»;

- пространственные стержневые системы в виде плит из трубчатых или прокатных уголков.

7. Как опираются плиты покрытий на стропильные конструкции?

- укладываются свободно с последующим заполнением стыков раствором;
- соединяются в швах выпусками арматуры из торцов плиты;
- привариваются не менее чем в трёх углах к закладным деталям стропильной (опорной) конструкции с последующим заполнением швов раствором;
- Опираются свободно, а затем стягиваются предварительно напряжёнными стержнями.

8. К средним промышленным зданиям относятся здания с пролетом:

- 6–18 м;
- 18–30 м;
- 24–36 м;
- 40–48 м.

9. Какие виды плит предпочтительны в конструкции покрытия по металлическим фермам?

- железобетонные плиты, опирающиеся на верхний пояс ферм;
- прогоны и железобетонные плиты;
- штампастил, плиты типа «сэндвич», прикрепляемые самонарезающимися болтами;
- древесноволокнистые плиты.

10. Какая монтажная операция не входит в состав ведущего процесса при монтаже строительных конструкций?

- выверка и временное закрепление конструкций;
- антикоррозионная защита стыков;
- подъем конструкций;
- наводка и установка конструкции на опоры.

2. Тема. 2. Проектирование технологий строительства зданий и сооружений

Промежуточный тест 2.

1. Формирование рационального состава работающих в целях сокращения затрат труда в строительном производстве зависит преимущественно от факторов:

- технических;
- экономических;
- организационных;
- технологических.

2. Допускается ли при монтаже строительных конструкций применение раствора, процесс схватывания которого уже начался?

- допускается;
- не допускается;
- допускается при $t_{\text{схватывания}} > t_{\text{транспортирования}}$;
- допускается при $t_{\text{схватывания}} < t_{\text{транспортирования}}$.

3. В каких случаях запрещено выполнение монтажных работ на высоте в открытых местах?

- при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане;
- при скорости ветра 20 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане;
- при скорости ветра 10 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане;
- при скорости ветра 25 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане.

4. Стрелы кранов при их повороте или перемещении должны находиться выше встречающихся на пути предметов и оборудования:

- не менее чем на 300 мм;
- не менее чем на 400 мм;
- не менее чем на 500 мм;
- не менее чем на 1000 мм.

5. Для чего производится поперечная привязка монтажных кранов?
- для определения длины подкрановых путей;
 - для определения конструкций подкрановых путей;
 - для повышения грузоподъемности;
 - для обеспечения безопасного расстояния между сооружением и краном.
6. Допускается ли при монтаже строительных конструкций использование цементно-песчаного раствора с восстановленной пластичностью путем добавления воды?
- допускается при тсхватывания <tтранспортирования;
 - не допускается;
 - допускается при тсхватывания> ттранспортирования;
 - допускается.
7. Требования к выполнению монтажных работ приведены:
- в СП 70.13330.2012;
 - в СНиП 3.04.01-87;
 - в СП 45.13330.2012;
 - в СП 71.13330.2011.
8. Какими швами разделяют здание по длине на части, чтобы предупредить разрушение конструкций в случае возможной неравномерной осадки отдельных частей?
- осадочными;
 - температурными;
 - горизонтальными;
 - вертикальными.
9. Какие основные государственные нормативные правовые документы регламентируют строительство и являются обязательными?
- технические регламенты, строительные нормы, СП;
 - стандарты;
 - приказы руководителя строительной организации;
 - руководящие документы министерств и ведомств.
10. Какой технический параметр крана не определяют при его подборе?
- грузоподъемность;
 - высота подъема крюка;
 - длина стрелы;
 - грузовой момент гуська.
3. Тема. 4. Технология возведения крупнопанельных зданий.
- Промежуточный тест 3.
1. В процессе подготовки основания выравнивают песчаной посыпкой толщиной:
- 30–40 см;
 - 10–30 см;
 - 5–15 см;
 - 1–3 см.
2. При возведении КПД лестничные марши монтируют с помощью:
- разноуровневогочетырехветвевго стропа или приспособления «утиный нос»;
 - приспособления «утиный нос»;
 - захвата;
 - захвата или специальной траверсы.
3. Толщина слоя раствора под плитами перекрытий должна быть не более:
- 20 мм;
 - 40 мм;
 - 30 мм;
 - 15 мм.
4. При монтаже наружных стеновых панелей под каждую укладывают марки-подкладки в количестве:

- 4 шт;
- 2 шт;
- 6 шт;
- 0 шт.

5. Отмостка вокруг крупнопанельного здания может выполняться

- из керамзитобетона;
- из пено- или газобетона;
- из асфальтобетона или обычного бетона;
- из асфальтобетона.

6. Какие строповочные приспособления используют, когда монтируют плиты перекрытия при возведении КППД?

- четырехветвевой строп или траверсу;
- четырехветвевой строп;
- траверсу;
- захват.

7. Расстояние от монтажного крюка стрелового крана до стрелы башенного крана при монтаже КППД должно быть

- не менее 3,5 м;
- не менее 2,0 м;
- не менее 2,5 м;
- не менее 1,5 м.

8. При монтаже крупнопанельных зданий временное крепление стеновых панелей производят

- деревянными клиньями;
- подкосами;
- сваркой;
- одиночными кондукторами и растяжками.

9. Назовите основные характеристики, по которым подбирают башенный кран при монтаже конструктивных элементов КППД.

- длина стрелы, высота подъема крюка, радиус крюка;
- вылет стрелы, длина крюка, грузоподъемность;
- длина стрелы (вылет крюка), высота подъема крюка, грузоподъемность;
- грузоподъемность, радиус крюка, высота подъема крюка, длина стрелы.

10. Что представляет собой опалубка для заделки узлов сборных железобетонных элементов КППД?

- форму для заливки бетонной смеси, выполненную из металлических, деревянных или других составляющих;
- совокупность несущих, поддерживающих, формообразующих элементов и вспомогательных устройств, конструктивно связанных между собой;
- форму для укладки бетонной смеси;
- совокупность формообразующих элементов, конструктивно связанных между собой, предназначенных для заливки бетонной смеси с целью получения бетонной (железобетонной) конструкции).

4. Тема. 6. Технология возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей

Промежуточный тест 4.

1. Если в ППР отсутствуют указания, то обратная засыпка сборных ленточных фундаментов производится после устройства монолитных участков при достижении бетоном прочности не менее

- 28 %;
- 0 %;
- 70 %;
- 90 %.

2. Для транспортировки мелкоштучных строительных материалов традиционно используют

- поддоны и специальные металлические захваты;
- платформы или специальные металлические захваты;
- контейнеры и специальные металлические захваты;
- сетки, поддоны, контейнеры, платформы и специальные металлические захваты.

3. При обратной засыпке пазух после монтажа фундаментов уплотнение грунта производится

- катками;
- ручными трамбовками;
- вибраторами поверхностными;
- вибраторами глубинными.

4. Как возводят этажи при возведении здания методом подъема перекрытий?

- начиная со средней отметки и последовательно до первого этажа включительно;

- начиная с первого этажа до средней отметки здания и от середины здания вверх, заканчивая верхним этажом;

- начиная сверху и последовательно вниз;
- начиная снизу и последовательно вверх.

5. Когда следует производить снятие опалубки после устройства монолитных участков сборного ленточного фундамента?

- снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 30 % прочности;

- снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 50 % прочности;

- снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 70 % прочности;

- снятие опалубки следует производить после набора бетоном проектной прочности, но не менее 70 %.

6. Как возводят этажи при возведении здания методом подъема этажей?

- начиная снизу и последовательно вверх;

- начиная с первого этажа до средней отметки здания и от середины здания вверх, заканчивая верхним этажом;

- начиная сверху и последовательно вниз;
- Начиная со средней отметки и последовательно до первого этажа включительно.

7. После окончательного монтажа фундаментов производят обратную засыпку грунта

- после окончательного монтажа фундаментов производят обратную засыпку грунта;
- до половины фундаментов;
- до верха фундаментов;
- после монтажа цокольных панелей.

8. Как должны быть выровнены блоки наружных стен, устанавливаемых выше уровня грунта?

- по внутренней стороне стены;
- на усмотрение производителя работ;
- не имеет значения;
- по наружной стороне стены.

9. Перед возведением здания методом подъема этажей устанавливается обноска, представляющая собой

- ограждение стройплощадки;
- разбивку и закрепление на местности осей здания;
- установление границ склада конструкций вокруг строящегося здания;
- расположение границ временных дорог.

10. Какая опалубка применяется при устройстве монолитных участков сборного ленточного фундамента?

- щитовая;
- катучая;

- скользящая;
- рамная.

5. Тема. 7. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий.

Промежуточный тест 5.

1. Какой метод монтажа применяют при монтаже плит покрытия одноэтажных производственных зданий?

- дифференцированный;
- комплексный;
- комбинированный;
- раздельный.

2. Назовите основные характеристики, по которым подбирают стреловой кран при монтаже конструктивных элементов одноэтажного здания.

- вылет стрелы, длина крюка, грузоподъемность, высота крана;
- длина стрелы, высота подъема крюка, радиус крюка;
- длина стрелы, вылет крюка, высота подъема крюка, грузоподъемность;
- грузоподъемность, радиус крюка, высота подъема крюка, длина стрелы.

3. Какие конструктивные схемы работы стеновых панелей применяют в строительстве одноэтажных промышленных зданий?

- несущие и самонесущие;
- навесные и самонесущие;
- рамные и связевые;
- рамно-связевые.

4. Какой метод монтажа не используют при возведении одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом?

- комплексный;
- безвыверочный;
- комбинированный;
- подъемный.

5. Для временного крепления и выверки монтируемой колонны при ее ширине менее 400 мм по каждой грани устанавливают

- 4 клина;
- 3 клина;
- 2 клина;
- 1 клин.

6. С предварительной раскладкой монтируются

- плиты покрытия;
- плиты перекрытия;
- колонны;
- фундаменты.

7. Что используется для осуществления выверки смонтированных колонн при возведении одноэтажного производственного здания?

- два нивелира;
- лазерный нивелир;
- два теодолита;
- теодолит

8. Укажите метод монтажа ребристых плит покрытия одноэтажного промышленного здания.

- метод укрупненных элементов;
- метод технологических блоков;
- подъем в целом виде;
- поэлементный монтаж.

9. При монтаже одноэтажного производственного здания расстояние от монтажного крюка стрелового крана до стрелы самоходного крана должно быть

- не менее 2,0 м;
- не менее 3,5 м;
- не менее 3,5 м;
- не менее 1,5 м.

10. Какой метод монтажа применяют при монтаже колонн одноэтажного производственного здания?

- раздельный;
- комплексный;
- смешанный;
- дифференцированный.

6. Тема. 8. Технология возведения высотных каркасных зданий.

Промежуточный тест 6.

1. При возведении высотных зданий захваты по высоте могут быть

- поэтажными и поярусными;
- поэтажными;
- поярусными;
- поэтажными, поярусными, блочными.

2. При возведении высотных зданий в процессе крановой сборки каркаса на высоту 5–6 этажей должны быть выполнены следующие требования

- проверена устойчивость каркаса в процессе монтажа в соответствии с ППР, выполнено устройство жестких междуэтажных перекрытий;
- предусмотрена установка временных монтажных связей между колоннами, выполнено устройство жестких междуэтажных перекрытий;
- выполнено устройство жестких междуэтажных перекрытий;
- проверена устойчивость каркаса в процессе монтажа в соответствии с ППР, предусмотрена установка временных монтажных связей между колоннами, выполнено устройство жестких междуэтажных перекрытий.

3. При возведении высотных зданий поэтажные захваты применяются

- при использовании железобетонных колонн высотой на один этаж;
- при металлических колоннах;
- при комбинированных колоннах;
- при металлических и комбинированных колоннах.

4. Какого способа монтажа при возведении высотного каркасного здания не существует?

- интегрированный;
- дифференцированный;
- комплексный;
- комбинированный.

5. При возведении высотных зданий шахта жесткости или ядро жесткости устраивается с целью

- восприятия всех горизонтальных нагрузок на здание и обеспечения его общей устойчивости;
- восприятия всех вертикальных нагрузок на здание и обеспечения его общей устойчивости;
- восприятия всех вертикальных и горизонтальных нагрузок на здание и обеспечения его общей устойчивости;
- восприятия всех вертикальных и горизонтальных нагрузок на здание, но не для обеспечения его общей устойчивости.

6. При возведении высотных зданий монтаж каркаса является ведущим потоком

- для поточного метода строительства;

- для последовательного метода строительства;
- для параллельного метода строительства;
- для комбинированного метода строительства.

7. К основным критериям выбора методов и организации монтажа конструкций большепролетных зданий относятся

- объем монтажных работ, объемно-планировочное и конструктивное решения здания, установленные сроки монтажа и возведения здания в целом, наличный парк монтажных механизмов;
- объем монтажных работ; установленные сроки монтажа и возведения здания в целом; наличный парк монтажных механизмов;
- объем монтажных работ; объемно-планировочное и конструктивное решения здания; наличный парк монтажных механизмов;
- объем монтажных работ; объемно-планировочное и конструктивное решения здания; установленные сроки монтажа и возведения здания в целом.

9. При возведении высотных зданий применяют групповые кондукторы для обеспечения монтажа трех смежных ячеек. Сколько кондукторов должно быть в работе на четыре колонны?

- достаточно одного кондуктора;
- не менее двух кондукторов;
- не менее трех кондукторов;
- не менее четырех кондукторов.

10. Винтовые устройства кондукторов обеспечивают

- принудительную выверку колонн и временное их закрепление;
- только выверку;
- только закрепление;
- принудительную выверку колонн и постоянное их закрепление.

7. Тема. 9. Технология возведения зданий из монолитного железобетона

Промежуточный тест 7.

1. Как называются подмости (вид опалубочных систем), предназначенные для выкатывания по ним туннельной опалубки или опалубки перекрытий при их демонтаже?

- выкатные подмости;
- проеомообразователи;
- навесные подмости;
- туннельные подмости.

2. Одна из особенностей монолитного строительства состоит в том,

- что стены требуют стандартной отделки;
- что стены и потолки требуют специальной отделки;
- что стены и потолки требуют минимальной отделки;
- что стены и потолки не требуют отделки.

3. Разбивка на захватки предполагает:

- размер захватки, не увязанный с величиной блока, бетонируемого без перерыва или с устройством швов;
- разновеликость по трудоемкости каждого простого процесса;
- минимальный размер захватки (рабочего участка) – работа звена на протяжении одной смены;
- число захваток на объекте, не кратное числу потоков.

4. Специальной опалубкой (видом опалубочных систем), предназначенной для формирования в монолитных конструкциях оконных, дверных и прочих проемов, являются

- навесные подмости;
- подставные подмости;
- проходные подмости;
- проеомообразователи.

5. Рекомендуемая прочность бетона при распалубливании несущих конструкций составляет;

- 80–90 %;
- 70–80 %;
- 90–100 %;
- 60–70 %.

6. Минимальная прочность бетона при распалубке незагруженных монолитных конструкций для вертикальных конструкций должна быть

- 0,3–0,4 МПа;
- 0,4–0,5 МПа;
- 0,2–0,3 МПа;
- 0,1–0,2 МПа.

7. Перерыв между укладкой слоев бетонной смеси может быть

- не более 40 мин;
- не более 30 мин;
- от 30 до 50 мин;
- не более 60 мин.

8. Горизонтальные поверхности забетонированной конструкции временно укрывают для защиты от преждевременного испарения воды

- влажной мешковиной или брезентом на срок, зависящий от климатических условий;
- опилками или полиэтиленовой пленкой на срок, зависящий от климатических условий;

- влажной мешковиной, брезентом, опилками или полиэтиленовой пленкой на срок, зависящий от климатических условий;

- брезентом или опилками на срок, зависящий от климатических условий.

9. Большую часть объема монолитного бетона и железобетона применяют для возведения конструкций нулевого цикла, на надземные части зданий и сооружений приходится

- 5–10 %;
- 20–25 %;
- 15–20 %;
- 10–30 %.

10. Меньшую часть объема монолитного бетона и железобетона применяют для возведения конструкций надземной части зданий и сооружений, на возведение конструкций нулевого цикла приходится

- 60–75 %;
- 75–80 %;
- 80–90 %;
- 65–70 %.

8. Тема. 9. Технология возведения зданий с каменными стенами.

Промежуточный тест 8.

1. Комбинированный метод возведения каменных стен подразумевает следующее:

- все работы ведут последовательно: сначала возводят внутренние конструкции каркаса на всю высоту, затем выкладывают все наружные стены, после этого выполняют отделочные работы;

- параллельное выполнение монтажных и каменных работ на соседних захватках; при определенных условиях допустимо начинать отделочные работы на нижних этажах здания;

- возможен монтаж каркаса на 2–3 этажа (высота колонн на 2–3 этажа), затем выполнение кладки до этого уровня, далее продолжение работ в той же последовательности;

- невозможно параллельное выполнение монтажных и каменных работ на соседних захватках; при определенных условиях допустимо начинать отделочные работы на нижних этажах здания;

2. Кладка первого яруса каменщиками выполняется

- с междуэтажного перекрытия;
- с земли или междуэтажного перекрытия;
- с подмостей, раздвижных или устанавливаемых в два яруса;
- при использовании трубчатых лесов.

3. Число демянков и их размеры при возведении стен каменных зданий устанавливаются в зависимости

- от трудоемкости кладки и сменной выработки звеньев;
- от трудоемкости кладки;
- от сменной выработки звеньев;
- от трудоемкости кладки, сменной выработки звеньев, объема выполняемой кладки.

4. Через каждый метр выложенной кирпичной кладки по высоте необходимо проверять такие ключевые параметры кладки, как

- правильность углов в ряду;
- вертикальность;
- горизонтальность;
- вертикальность и горизонтальность кладки, правильность углов.

5. Возведение каменных зданий по двухзахватной системе применяется преимущественно при строительстве

- промышленных зданий;
- небольших односекционных домов;
- двух-, трех-, четырехсекционных зданий;
- домов, имеющих в плане сложные формы.

6. При возведении каменных стен зона расположения материалов, где ящики с раствором устанавливаются вдоль стены, составляет

- 0,6–1,0 м;
- 1,0–2,0 м;
- 2,6–3,0 м;
- 3,6–4,0 м.

7. Возведение каменных зданий с разбиением на три равные по трудоемкости захватки (на одной каменщики ведут кладку, на второй плотники устанавливают подмости, а на третьей захватке монтажники ведут монтаж сборных конструкций) производится

- по однозахватной системе;
- по трехзахватной системе;
- по двухзахватной системе;
- по многозахватной системе.

8. При возведении кирпичных стен ширина рабочего места равна

- 2,0–3,0 м, в том числе рабочая зона 1,0–1,5 м;
- 4,0–4,5 м, в том числе рабочая зона 0,6–0,7 м;
- 2,0–2,5 м без учета рабочей зоны 0,6–0,7 м;
- 2,0–2,5 м, в том числе рабочая зона 0,6–0,7 м.

9. Назовите основной метод организации работ при возведении многоэтажного кирпичного здания.

- стендовый;
- последовательный;
- поточный;
- параллельный.

10. Кладка второго и третьего яруса каменщиками выполняется

- с междуэтажного перекрытия;

- с земли или междуэтажного перекрытия;
- с подмостей, раздвижных или устанавливаемых в два яруса;
- при использовании трубчатых лесов.

Критерии оценки:

Результатом положительной оценки является показатель правильных ответов студента не менее, чем на 50% тестовых заданий.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Методы и способы монтажа строительных конструкций (элементов)
2	Выбор основных монтажных приспособлений
3	Складирование и хранение сборных конструкций
4	Технология монтажа фундаментов одноэтажных производственных зданий
5	Технология монтажа фундаментов крупнопанельных зданий
6	Технология монтажа колонн одноэтажных производственных зданий
7	Технология монтажа ригелей и подкрановых балок одноэтажных производственных зданий
8	Технология монтажа наружных стеновых панелей одноэтажных производственных зданий
9	Технология монтажа ферм одноэтажных производственных зданий
10	Технология монтажа плит покрытия одноэтажных производственных зданий
11	Технология монтажа цокольных плит крупнопанельных зданий
12	Технология монтажа плит перекрытий крупнопанельных зданий
13	Технология монтажа наружных стеновых панелей крупнопанельных зданий
14	Технология монтажа внутренних стеновых панелей крупнопанельных зданий
15	Технология монтажа санитарно-технических кабин крупнопанельных зданий
16	Технология монтажа лестничных площадок и лестничных маршей крупнопанельных зданий
17	Технология монтажа парапетных панелей крупнопанельных зданий
18	Технология монтажа фундаментов каркасно-панельных зданий
19	Технология монтажа колонн каркасно-панельных зданий
20	Технология возведения наружных стен каркасно-панельных зданий
21	Технология монтажа ригелей каркасно-панельных зданий
22	Технология монтажа плит перекрытия каркасно-панельных зданий
23	Защита закладных деталей от коррозии при заделке стыков сборных железобетонных элементов
24	Выбор основных грузозахватных устройств
25	Герметизация и замоноличивание стыков сборных железобетонных элементов
26	Основные типы опалубок, их применение в строительстве зданий и сооружений
27	Технология монтажа зданий из объемных блоков
28	Типы объемных блоков.

29	Достоинства и недостатки метода возведения зданий из объемных блоков
30	Определение длины подкрановых путей башенного крана. Привязка крана к возводимому зданию
31	Технология возведения зданий методом подъема этажей
32	Технология возведения зданий методом подъема перекрытий
33	Комплексное производство бетонных и железобетонных работ.
34	Разбивка здания на ярусы и захваты при выполнении бетонных работ
35	Производство бетонных работ в особых условиях
36	Методы возведения высотных зданий
37	Монтажные машины и механизмы, применяемые при возведении высотных зданий
38	Технология возведения высотных зданий при железобетонном каркасе
39	Особенности возведения зданий в условиях плотной городской застройки
40	Технико-экономическое сравнение монтажных кранов.
41	Расчет количества кранов
42	Организация монтажных работ.
43	Разбивка на захваты и монтажные участки
44	Технология возведения каменных зданий.
45	Возведение каменных конструкций в особых условиях.
46	Организация рабочего места при выполнении каменных работ
47	Контроль качества при выполнении каменных работ
48	Порядок разработки типовой технологической карты
49	Определение трудоемкости и продолжительности монтажных работ
50	Организация рабочего места при выполнении монтажных работ
51	Контроль качества при производстве монтажных работ
52	Разработка графика производства работ
53	Разработка графика движения рабочих
54	Определение трудоемкости и продолжительности монтажных работ
55	Составление калькуляции трудовых затрат.
56	Графики производства работ и движения рабочих кадров по объекту
57	Состав технологической карты на производство монтажных работ
58	Методика выбора стрелового крана
59	Методика выбора башенного крана
60	Технология соединения плит перекрытия КПД между собой

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачет с оценкой	«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы
		«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов
		«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
		«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Ю. Н. Казаков	Технология возведения зданий	Учебное пособие	2021	ЭБС "Лань"
2.	А. А. Гончаров	Методы возведения подземной части зданий и сооружений	Учебное пособие	2017	ЭБС "Znanium.com "
3	В. В. Таран А. А. Тимошко	Основы технологии возведения зданий	Практикум	2020	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Бернгардт, К. В.	Краны для строительно-монтажных работ	Учебное пособие	2021	ЭБС «znanium»
2.	Батяновский, Э. И.	Технология монолитного бетонирования	Учебное пособие	2021	ЭБС «IPRbooks»
3.	Вавилов, А. В	Строительные машины и оборудование	Учебное пособие	2021	ЭБС «IPRbooks»
4	Коробков, С. В.	Технология производства бетонных работ при возведении монолитных фундаментов	Учебное пособие	2021	ЭБС «IPRbooks»
5	Михайлов, А. Ю.	Технология и организация строительства.	Практикум : учебно-практическое пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
6	Лебедев, В. М.	Технология возведения зданий и сооружений	Учебное пособие	2022	ЭБС «IPRbooks»
7	Стаценко, А. С	. Монтаж стальных и железобетонных конструкций .	Учебник	2016	ЭБС «IPRbooks»
8	М. А. Самохвалов, Ю. В. Зазуля, Л. А. Бартоломей	Эффективные технологии устройства свайных фундаментов	Цифровой образовательный ресурс	2022	ЭБС «IPRbooks»
9	Галиуллин, Р. Р.	Организация и осуществление строительного контроля	Учебное пособие	2022	ЭБС «IPRbooks»
10	Ушакова, В. Н.	Определение объемов строительных работ в период капитального строительства, текущего и капитального	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»
11.	Абелев, М. Ю	Строительство сооружений в сложных грунтовых условиях для сейсмических районов	Учебное пособие	2021	ЭБС "Консультант студента"
12.	Лёвочкина, Г. А.	Технология выполнения каменных работ	Учебное пособие	2017	ЭБС "Консультант студента"
13.	Н. И. Доркин, С. В. Зубанов	Монтаж каркаса одноэтажного промышленного здания	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Информационно-справочная система GostRF –URL: <http://gostrf.com/>
2. КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) - URL: <http://cyberleninka.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - URL:<http://elibrary.ru>
4. Репозиторий ТГУ- URL:<https://dspace.tltsu.ru/>
5. Система нормативных документов в строительстве МЕГАНОРМ - <https://meganorm.ru/>
6. Строительные расчеты и калькуляторы онлайн - URL:http://stroydocs.com/calc/e_ground_works
7. Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ [Электронный ресурс]: нормат. – 8 изд. – СПб.: 2011. – URL.: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293832/4293832988.pdf>
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks - URL:<http://www.iprbookshop.ru/76108.html>
9. Электронная библиотека технического вуза Консультант студента.- URL: <http://www.studentlibrary.ru>
10. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM URL:- <http://znanium.com/>
11. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» - URL: (<http://e.lanbook.com/>)
12. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru)

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 142/07/22-К от 14.07.2022, до 31.12.2022г.
4	«NanoCAD	Дог. № 1110 от 12.09.2022 г. бессрочная

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-502).	Экран телевизионный, ширма, проектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401).	Доска аудиторная (меловая), Столы ученические, стол стул преподавательский, стулья ученические, стенды, шкафы.