

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального  
хозяйства**

**Кафедра «Городское строительство и хозяйство»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института строительства,  
архитектуры и жилищно-  
коммунального хозяйства

\_\_\_\_\_  
« 14 » \_\_\_\_\_ 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

По направлению подготовки: 08.03.01 Строительство

Профили: «Городское строительство и хозяйство»,  
«Промышленное и гражданское строительство»

**Луганск – 2023**

## Лист согласования РПУ Д

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство – 36 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство» приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 года № 481.

### СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

Заведующий кафедрой «Городское строительство и хозяйство» Сороканич С.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Городское строительство и хозяйство»

«12» апреля 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой ГСХ  / Сороканич С.В./

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ГСХ / \_\_\_\_\_./

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Зав. кафедрой ПГС и А  Хвортова М.Ю.

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

«13» апреля 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической  
комиссии института ИСА и ЖКХ

 /Ремень В.И./

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью изучения дисциплины** «Технология возведения зданий и сооружений» является формирование профессиональных знаний и умений инженера-строителя по направлению «Строительство», квалифицированных специалистов, знающих теоретические основы технологии возведения зданий и сооружений и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях.

**Задачей** изучения дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» является приобретение понятия об основных принципах и способах возведения зданий и специальных сооружений, навыков применения нормативной базы в строительной отрасли.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: строительные материалы; основы архитектуры и строительных конструкций; технологические процессы в строительстве; архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: основы организации и управления в строительстве, техническая эксплуатация зданий и сооружений.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                 | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)                                           | Перечень планируемых результатов                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием | ОПК-6.7<br>Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ | Знать: технологические решения проекта здания и элементы проекта производства работ                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         | Уметь: выбирать технологические решения проекта здания и разрабатывать элементы проекта производства работ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 | Владеть: методикой выбора технологических решений проекта здания и методикой разработки элемента проекта производства работ                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии | Знать: этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | Уметь: выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | Владеть: методикой контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                                                | Объем часов (зач. ед.)     |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                                   | Очная форма                | Заочная форма              |
| <b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                             | <b>108<br/>(3 зач. ед)</b> | <b>108<br/>(3 зач. ед)</b> |
| <b>Обязательная контактная работа (всего), в том числе:</b>                                                                       | <b>56</b>                  | <b>12</b>                  |
| Лекции                                                                                                                            | 28                         | 6                          |
| Семинарские занятия                                                                                                               | —                          | —                          |
| Практические занятия                                                                                                              | 28                         | 6                          |
| Лабораторные работы                                                                                                               | —                          | —                          |
| Курсовая работа (курсовой проект)                                                                                                 | 24                         | 24                         |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i> ) | —                          | —                          |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>                                                                                    | <b>52</b>                  | <b>96</b>                  |

|                  |                         |                         |
|------------------|-------------------------|-------------------------|
| Форма аттестации | экзамен/курсовая работа | экзамен/курсовая работа |
|------------------|-------------------------|-------------------------|

## **4.2. Содержание разделов дисциплины**

### **Тема 1. Основные принципы современных методов возведения зданий и сооружений**

Организационные методы производства работ (параллельный, последовательный и поточный).

### **Тема 2. Классификация строительных объектов по строительно - технологическим признакам**

По видам воспроизводства. По назначению. По степени капитальности. По степени сборности. По этажности. По расположению на местности.

### **Тема 3. Периоды и технологические стадии возведения зданий и сооружений.**

Работы первой стадии – подземного цикла. Вторая стадия - надземный цикл. Период третьей, заключительная стадия - отделочный цикл.

### **Тема 4. Средства механизации монтажных работ при возведении объектов**

Подъемно-монтажное оборудование, монтажные краны. Самоходные стреловые краны. Башенные краны. Козловые краны. Специальные краны. Мачты, шевры, порталы.

### **Тема 5. Способы укрупнения и транспортирования конструкций**

Погрузка, транспортировка, разгрузка и складирование строительных материалов. Перемещение грузов горизонтальным и вертикальным транспортом.

### **Тема 6. Методы возведения зданий и сооружений**

Выбор метода возведения здания и сооружения. Методы монтажа конструкций.

### **Тема 7. Одноэтажные промышленные здания**

Понятие о монтаже. Методы возведения одноэтажных промышленных зданий. Монтаж конструкций одноэтажных зданий.

### **Тема 8. Многоэтажные каркасные здания**

Методы возведения многоэтажных каркасных зданий. Монтаж конструкций при использовании одиночных кондукторов. Монтаж конструкций при использовании групповых кондукторов.

### **Тема 9. Крупнопанельные жилые здания**

Организация монтажных работ. Общие принципы монтажа. Основные схемы монтажа крупнопанельных зданий.

#### **Тема 10. Особенности и методы возведения зданий из монолитного бетона и железобетона**

Монолитный бетон: область применения, преимущества. Опалубка: назначение, типы и виды, область применения. Основные принципы организации работ по возведению зданий из монолитного железобетона.

#### **Тема 11. Технология производства работ при возведении конструкций из монолитного бетона и железобетона**

Регламентирующие положения устройства опалубки. Армирование конструкций. Механизация бетонных работ. Устройство рабочих швов. Укладка бетона в различные конструкции.

#### **Тема 12. Возведение конструкций в разборно-переставных опалубках**

Опалубки стен и колонн. Опалубки перекрытий.

#### **Тема 13. Возведение зданий в вертикально-перемещаемых опалубках**

Скользкая опалубка. Подъемно-переставная опалубка.

#### **Тема 14. Возведение зданий в горизонтально-перемещаемых опалубках**

Объемно-переставная опалубка. Туннельная опалубка. Катучая опалубка.

#### **Тема 15. Возведение зданий в специальных опалубках**

Греющие опалубки. Пневматическая опалубка. Несъемная опалубка.

### **4.3. Лекции**

| №<br>п/п | Название темы                                                                          | Объем часов    |                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|          |                                                                                        | Очная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1        | Введение                                                                               | 2              | -                |
| 2        | Тема 1. Основные принципы современных методов возведения зданий и сооружений.          | 2              | 0,5              |
| 3        | Тема 2. Классификация строительных объектов по строительно -технологическим признакам. | 2              | 0,5              |
| 4        | Тема 3. Периоды и технологические стадии возведения зданий и сооружений.               | 2              | 0,5              |
| 5        | Тема 4. Средства механизации монтажных работ при возведении объектов.                  | 2              | 0,5              |
| 6        | Тема 5. Способы укрупнения и транспортирования конструкций.                            | 4              | 0,5              |
| 7        | Тема 6. Методы возведения зданий и сооружений.                                         | 2              | 0,5              |
| 8        | Тема 7. Одноэтажные промышленные здания.                                               | 2              | -                |
| 9        | Тема 8. Многоэтажные каркасные здания.                                                 | 2              | 0,5              |
| 10       | Тема 9. Крупнопанельные жилые здания.                                                  | 2              | -                |

|    |                                                                                                         |    |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 11 | Тема 10. Особенности и методы возведения зданий из монолитного бетона и железобетона.                   | 2  | 0,5 |
| 12 | Тема 11. Технология производства работ при возведении конструкций из монолитного бетона и железобетона. | 2  | -   |
| 13 | Тема 12. Возведение конструкций в разборно-переставных опалубках                                        | 2  | 0,5 |
| 14 | Тема 13. Возведение зданий в вертикально-перемещаемых опалубках.                                        | 2  | 0,5 |
| 15 | Тема 14. Возведение зданий в горизонтально-перемещаемых опалубках.                                      | 2  | 0,5 |
| 16 | Тема 15. Возведение зданий в специальных опалубках.                                                     | 2  | 0,5 |
|    | Итого                                                                                                   | 28 | 6   |

#### 4.4. Практические занятия

| №<br>п/п | Название темы                                                                                   | Объем часов    |                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|          |                                                                                                 | Очная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1        | Организационные методы производства работ (параллельный, последовательный и поточный)           | 4              | 0,5              |
| 2        | Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения различных строительных объектов | 4              | 0,5              |
| 3        | Разработка схем организации возведения каменных зданий                                          | 4              | 0,5              |
| 4        | Разработка схем организации возведения крупнопанельных зданий                                   | 4              | 0,5              |
| 5        | Разработка схем организации возведения каркасных многоэтажных зданий                            | 4              | 0,5              |
| 6        | Разработка схем организации возведения монолитных зданий                                        | 4              | 1                |
| 7        | Проектирование технологических комплектов для возведения каменных зданий                        | 4              | 0,5              |
| 8        | Проектирование технологических комплектов для возведения каркасных зданий                       | 4              | 0,5              |
| 9        | Проектирование технологических комплектов для возведения монолитных зданий                      | 4              | 0,5              |
| 10       | Составление калькуляций на возведение надземной части каменных зданий                           | 4              | 0,5              |
| 11       | Составление калькуляций на возведение надземной части монолитных зданий                         | 4              | 0,5              |

|    |                                                                              |    |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 12 | Составление калькуляций на возведение надземной части каркасных зданий       | 4  | 0,5 |
| 13 | Составление калькуляций на возведение надземной части крупнопанельных зданий | 3  | 0,5 |
|    | Всего                                                                        | 28 | 6   |

#### 4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрено.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

| №<br>п/п | Название темы                                                                                                     | Вид СРС                                                                                   | Объем часов    |                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|          |                                                                                                                   |                                                                                           | Очная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1        | Технологическая структура процесса возведения зданий и сооружений                                                 | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 2              | 6                |
| 2        | Технологическая проектная документация                                                                            |                                                                                           | 2              | 6                |
| 3        | Водоотвод и водопонижение                                                                                         |                                                                                           | 2              | 6                |
| 4        | Обустройство строительной площадки                                                                                |                                                                                           | 2              | 6                |
| 5        | Технология устройства опускных колодцев.                                                                          | Конспект                                                                                  | 2              | 6                |
| 6        | Механизация строительно-монтажных работ при возведении каменных зданий                                            |                                                                                           | 2              | 6                |
| 7        | Возведение крупнопанельных зданий башенного типа.                                                                 |                                                                                           | 2              | 6                |
| 8        | Контроль точности монтажа конструкций одноэтажных промышленных зданий.                                            |                                                                                           | 2              | 6                |
| 9        | Оценка точности сборки многоэтажных каркасных зданий.                                                             |                                                                                           | 2              | 6                |
| 10       | Возведение зданий системы КУБ                                                                                     | Конспект                                                                                  | 2              | 6                |
| 11       | Применение различных типов опалубок в монолитном домостроении                                                     |                                                                                           | 2              | 6                |
| 12       | Возведение зданий методом подъема перекрытий                                                                      | Конспект                                                                                  | 2              | 6                |
| 13       | Обеспечение устойчивости каркаса в период монтажа при возведении высотных                                         |                                                                                           | 2              | 6                |
| 14       | Монтаж зданий с вантовыми и мембранными покрытиями.                                                               |                                                                                           | 2              | 6                |
| 15       | Отделка земляного полотна и укрепление откосов, устройство специальных слоев в земляном полотне при строительстве |                                                                                           | 2              | 6                |
| 16       | Строительство зданий и сооружений в экстремальных климатических условиях                                          |                                                                                           | 2              | 6                |
| 17       | Разработка технологии возведения здания                                                                           | Курсовая<br>работа                                                                        | 27             | 34               |
|          | Итого                                                                                                             |                                                                                           | 52             | 96               |

#### **4.7. Курсовые работы/проекты**

Курсовая работа призвана помочь студентам овладеть навыками практической работы по проектированию технологии и организации возведения гражданских зданий. Цель работы - разработка технологической карты на возведение надземной части здания.

Работа состоит из двух частей - графической и расчетно-пояснительной. Расчетно-пояснительная записка - 15-20 страниц текста на стандартном листе формата А 4. Графическая часть - 1 лист формата А1.

#### **5. Образовательные технологии**

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;
- практические занятия, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков составления проектов производства работ по возведению различных типов зданий.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины, а также включает в себя:

- подготовку к практическим занятиям;
- разработку курсовой работы.

#### **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

##### **а) основная литература:**

1. Теличенко В.И., Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий : Учебник./ Теличенко В.И., Гныря А.И., Бояринцев А.П. - М.: Издательство АСВ, 2018. - 744 с. - ISBN 978-5-4323-0197-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html>;

2. Уськов В.В., Инновации в строительстве: организация и управление / Уськов В.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 342 с. - ISBN 978-5-9729-0115-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901159.html>;

3. Олейник П.П., Методы возведения железобетонных куполов: Монография / Олейник П.П., Бродский В.И. - М.: Издательство АСВ, 2016. - 232 с. - ISBN 978-5-4323-0128-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301284.html>.

**б) дополнительная литература:**

1. Стаценко А.С., Технология бетонных работ : учеб. / А.С. Стаценко - Минск : РИПО, 2018. - 258 с. - ISBN 978-985-503-788-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037881.html>;

3. Михайлов А.Ю., Основы поточного строительства : Учебное пособие / Михайлов А. Ю. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0228-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902286.html>;

4. Харитонов В.А., Проектирование, строительство и эксплуатация высотных зданий / Харитонов В.А. - М.: Издательство АСВ, 2018. - 346 с. - ISBN 978-5-93093-956-9 - Текст: электронный //ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939569.html>;

**в) методические указания:**

1. Методические указания и задания на выполнение курсовой работы по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» для студентов дневной и заочной формы обучения - Луганск, ЛГУ им. В. Даля, 2022 г.;

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» - Луганск, ЛГУ им. В. Даля, 2022 г.

**г) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.пф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

**Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

**Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

## **7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

| <b>Функциональное назначение</b> | <b>Бесплатное программное обеспечение</b> | <b>Ссылки</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Офисный пакет                    | Libre Office 6.3.1                        | <a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>                                                              |
| Операционная система             | UBUNTU 19.04                              | <a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>                                                                                          |
| Браузер                          | Firefox Mozilla                           | <a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>                                                                                                                                                   |
| Браузер                          | Opera                                     | <a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>                                                                                                                                                                                   |
| Почтовый клиент                  | Mozilla Thunderbird                       | <a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>                                                                                                                                                 |
| Файл-менеджер                    | Far Manager                               | <a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>                                                                                                                                               |
| Архиватор                        | 7Zip                                      | <a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>                                                                                                                                                                                 |
| Графический редактор             | GIMP (GNU Image Manipulation Program)     | <a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a><br><a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a><br><a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a> |
| Редактор PDF                     | PDFCreator                                | <a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>                                                                                                                                                       |
| Аудиоплеер                       | VLC                                       | <a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>                                                                                                                                                                   |

## **8. Оценочные средства по дисциплине**

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Технология возведения зданий и сооружений»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

| №<br>п/<br>п | Код<br>контролируе<br>мой<br>компетенции | Формулировка<br>контролируемой<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Индикаторы<br>достижений<br>компетенции<br>(по<br>реализуемой<br>дисциплине) | Контролируемые<br>темы<br>учебной<br>дисциплины,<br>практики                           | Этапы<br>формирова<br>ния<br>(семестр<br>изучения) |
|--------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.           | ОПК-6.                                   | Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.7                                                                      | Тема 1. Основные принципы современных методов возведения зданий и сооружений           | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 2. Классификация строительных объектов по строительно - технологическим признакам | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 3. Периоды и технологические стадии возведения зданий и сооружений                | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 4. Средства механизации монтажных работ при возведении объектов                   | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 5. Способы укрупнения и транспортирования конструкций                             | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 6. Методы возведения зданий и сооружений                                          | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 7. Одноэтажные промышленные здания                                                | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 8. Многоэтажные каркасные здания                                                  | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 9. Крупнопанельные жилые здания                                                   | 7                                                  |
|              |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | Тема 10. Особенности и методы возведения                                               | 7                                                  |

|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                        |   |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         | зданий из монолитного бетона и железобетона                                                            |   |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         | Тема 11. Технология производства работ при возведении конструкций из монолитного бетона и железобетона | 7 |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         | Тема 12. Возведение конструкций в разборно-переставных опалубках                                       | 7 |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         | Тема 13. Возведение зданий в вертикально-перемещаемых опалубках                                        | 7 |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         | Тема 14. Возведение зданий в горизонтально-перемещаемых опалубках                                      | 7 |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         | Тема 15. Возведение зданий в специальных опалубках                                                     | 7 |
| 2. | ОПК-8 | Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области | ОПК-8.1 | Тема 1. Основные принципы современных методов возведения зданий и сооружений                           | 7 |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         | Тема 2. Классификация строительных объектов по строительно - технологическим признакам                 | 7 |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                        |         | Тема 3. Периоды и технологические стадии возведения зданий и сооружений                                | 7 |

|  |  |                                              |  |                                                                                                        |   |
|--|--|----------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  | строительства и<br>строительной<br>индустрии |  | Тема 4. Средства механизации монтажных работ при возведении объектов                                   | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 5. Способы укрупнения и транспортирования конструкций                                             | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 6. Методы возведения зданий и сооружений                                                          | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 7. Одноэтажные промышленные здания                                                                | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 8. Многоэтажные каркасные здания                                                                  | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 9. Крупнопанельные жилые здания                                                                   | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 10. Особенности и методы возведения зданий из монолитного бетона и железобетона                   | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 11. Технология производства работ при возведении конструкций из монолитного бетона и железобетона | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 12. Возведение конструкций в разборно-переставных опалубках                                       | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 13. Возведение зданий в вертикально-перемещаемых опалубках                                        | 7 |
|  |  |                                              |  | Тема 14. Возведение зданий в горизонтально-                                                            | 7 |

|  |  |  |  |                                                             |   |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------|---|
|  |  |  |  | перемещаемых<br>опалубках                                   |   |
|  |  |  |  | Тема 15.<br>Возведение зданий<br>в специальных<br>опалубках | 7 |

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал  
оценивания**

| №<br>п/п | Код<br>контрол<br>лируемой<br>компете<br>нции | Индикаторы<br>достижений<br>компетенци<br>и (по<br>реализуемой<br>дисциплине) | Показатель оценивания<br>(знания, умения, навыки)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Контролируем<br>ые темы<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства                              |
|----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1.       | ОПК-6                                         | ОПК-6.1                                                                       | знать технологические решения проекта здания и элементы проекта производства работ;<br>уметь выбирать технологические решения проекта здания и разрабатывать элементы проекта производства работ;<br>владеть методикой выбора технологических решений проекта здания и методикой разработки элемента проекта производства работ<br>.                                                     | Тема 1,<br>Тема 2,<br>Тема 3,<br>Тема 4,<br>Тема 5,<br>Тема 6,<br>Тема 7,<br>Тема 8,<br>Тема 9,<br>Тема 10,<br>Тема 11,<br>Тема 12,<br>Тема 13,<br>Тема 14,<br>Тема 15. | Вопросы для обсуждения, тесты, курсовая работа, контрольные работы. |
| 2.       | ОПК-8                                         |                                                                               | знать этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии;<br>уметь выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии;<br>владеть методикой контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии<br>. | Тема 1,<br>Тема 2,<br>Тема 3,<br>Тема 4,<br>Тема 5,<br>Тема 6,<br>Тема 7,<br>Тема 8,<br>Тема 9,<br>Тема 10,<br>Тема 11,<br>Тема 12,<br>Тема 13,<br>Тема 14,<br>Тема 15. | Вопросы для обсуждения, тесты, курсовая работа, контрольные работы. |

## **Фонды оценочных средств по дисциплине «Технология возведения здания и сооружений»**

### **Вопросы для обсуждения (в виде сообщений):**

1. Основные принципы современных методов возведения зданий и сооружений;
2. Классификация строительных объектов по строительно-технологическим признакам;
3. Периоды и технологические стадии возведения зданий и сооружений;
4. Средства механизации монтажных работ при возведении объектов;
5. Способы укрупнения и транспортирования конструкций;
6. Методы возведения зданий и сооружений;
7. Методы возведения одноэтажных промышленных зданий;
8. Монтаж конструкций одноэтажных промышленных зданий;
9. Методы возведения многоэтажных каркасных зданий;
10. Монтаж конструкций при использовании одиночных кондукторов;
11. Монтаж конструкций при использовании групповых кондукторов;
12. Основные схемы монтажа крупнопанельных зданий;
13. Особенности и методы возведения зданий из монолитного бетона и железобетона;
14. Монолитный бетон: область применения, преимущества;
15. Опалубка: назначение, типы и виды, область применения;
16. Основные принципы организации работ по возведению зданий из монолитного железобетона;
17. Технология производства работ при возведении конструкций из монолитного бетона и железобетона;
18. Регламентирующие положения устройства опалубки;
19. Армирование конструкций;
20. Механизация бетонных работ;
21. Устройство рабочих швов;
22. Укладка бетона в различные конструкции;
23. Возведение конструкций в разборно-переставных опалубках;
24. Опалубки стен и колонн;
25. Опалубки перекрытий;
26. Возведение зданий в вертикально-перемещаемых опалубках;
27. Скользящая опалубка;
28. Подъемно-переставная опалубка;
29. Возведение зданий в горизонтально-перемещаемых опалубках;
30. Объемно-переставная опалубка;
31. Туннельная опалубка;
32. Катучая опалубка;
33. Возведение зданий в специальных опалубках;
34. Греющие опалубки;
35. Пневматическая опалубка;

### 36. Несъемная опалубка.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству сообщение

| Шкала оценивания | Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                | Сообщение представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.) |
| 4                | Сообщение представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)                                    |
| 3                | Сообщение представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)                       |
| 2                | Сообщение представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)                                                                                            |

#### Тесты:

##### Вариант 1

#### 1. Расширение – это:

- а) строительство по новому проекту дополнительных очередей предприятия;
- б) расширение границ территории производственного комплекса;
- в) увеличение производственной мощности предприятия за счет полной или частичной замены технологического оборудования.

#### 2. Реконструкция жилого или общественного здания – это:

- а) частичное переоборудование здания со строительством дополнительных секций здания;
- б) полное или частичное переоборудование здания без строительством новых секций здания;
- в) полная или частичная замена инженерного оборудования здания.

#### 3. Технология строительных процессов – это:

- а) определяет методы и способы строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов и полуфабрикатов с качественным изменением их свойств и геометрических размеров;
- б) определяет методы и способы строительных процессов, обеспечивающих обработку полуфабрикатов и конструкций с качественным изменением их свойств и геометрических размеров;
- в) определяет методы и способы строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов, конструкций и полуфабрикатов с качественным изменением их свойств;
- г) определяет методы и способы строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов, полуфабрикатов и конструкций с качественным изменением их состояния, свойств и геометрических размеров;

4.Основой для распределения объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства является:

- а) проект производства работ;
- б) проект организации строительства;
- в) сметная стоимость строительства.

5.Проект организации строительства разрабатывается с целью:

- а) своевременного ввода объекта в эксплуатацию с наименьшими затратами и высоким качестве за счет повышения организационно-технического уровня строительства;
- б) своевременного ввода объекта в эксплуатацию при наибольшем объеме заработной платы работающих и высоком качестве строительной продукции;
- в) своевременного ввода объекта в эксплуатацию при наименьшем объеме заработной платы работающих, высоком качестве строительной продукции и наибольшем уровне механизации всех строительных работ;

6.Проект производства работ разрабатывается:

- а) строительно-монтажной организацией;
- б) специализированной организацией;
- в) генеральной проектной организацией;
- г) строительно-монтажной или специализированной организацией.

7.Строительство – это:

- а) отрасль материального производства, в котором осуществляется возведении зданий различного назначения;
- б) отрасль материального производства, в котором создаются основные фонды производственного назначения;
- в) отрасль материального производства, в котором создаются основные фонды производственного и не производственного назначения;
- г) отрасль материального производства, в котором осуществляется возведении зданий и сооружений;

8. Установка зенитных и аэрационных фонарей производится:

- а) на первой стадии возведения здания;
- б) на второй стадии возведения здания;
- в) на третьей стадии возведения здания.

9. 12-этажное здание из монолитного железобетона является:

- а) малоэтажным;
- б) многоэтажным;
- в) высотным.

10. Работы по монтажу технологического оборудования и относящихся к нему вентиляционных устройств относятся к:

- а) работам подземного цикла;
- б) работам надземного цикла;
- в) работам отделочного цикла.

11. Столярные работы относятся к:

- а) работам подземного цикла;
- б) работам надземного цикла;

в) работам отделочного цикла.

12. Мачты, шевры, порталы относятся к:

- а) бескрановой оснастке;
- б) специальным кранам;
- в) грузоподъемным механизмам.

13. Грузоподъемность до 250 т могут иметь стреловые краны:

- а) на автомобильном ходу;
- б) на пневмоколесном ходу;
- в) на гусеничном ходу.

14. При возведении крупно-панельного 5-этажного здания целесообразно применение:

- а) стрелового крана на гусеничном ходу;
- б) стрелового крана на пневмоколесном ходу;
- в) башенного крана.

15. При маятниковой схеме автотранспортных перевозок используют:

- а) автомобили или автопоезда с не отцепными звеньями;
- б) автомобили или автопоезда двумя или более полуприцепами

16. Полностью смонтированные ячейки здания можно получить, применяя:

- а) дифференцированный метод монтажа;
- б) комплексный метод монтажа;
- в) смешанный метод монтажа.

17. Возведение одноэтажного промышленного здания осуществляется, применяя:

- а) дифференцированный метод монтажа;
- б) комплексный метод монтажа;
- в) смешанный метод монтажа.

18. Исключить неверное. Продольный метод монтажа применяется при использовании:

- а) стрелового самоходного крана;
- б) башенного крана;
- в) козлового крана.

19. По способам наведения и установки элементов на опоры различают:

- а) поэлементный монтаж;
- б) монтаж вертикальным подъемом;
- в) дифференцированный метод монтажа;
- г) метод наращивания.

20. Одноэтажные промышленные здания среднего типа монтируются с помощью:

- а) самоходных стреловых кранов на гусеничном или пневмоколесном ходу;
- б) самоходных стреловых, козловых или башенных кранов;
- в) башенных кранов в сочетании со стреловыми кранами.

21. При возведении одноэтажного промышленного здания высотой 18 м, в котором по особенностям технологического процесса предусмотрены этажерки и сложное технологическое оборудование, применяется:

- а) открытый метод монтажа;
- б) закрытый метод монтажа;
- в) метод подрачивания.

22. Одноэтажные промышленные здания тяжелого типа монтируются с помощью:

- а) самоходных стреловых кранов на гусеничном или пневмоколесном ходу;
- б) самоходных стреловых, козловых или башенных кранов;
- в) башенных кранов в сочетании со стреловыми кранами.

23. При монтаже элементов зданий тяжелого типа чаще всего применяется:

- а) монтаж с предварительной раскладкой элементов в монтажной зоне;
- б) монтаж с колес.

24. Одноэтажные промышленные здания легкого типа монтируются с помощью:

- а) самоходных стреловых кранов на гусеничном или пневмоколесном ходу;
- б) самоходных стреловых, козловых или башенных кранов;
- в) башенных кранов в сочетании со стреловыми кранами.

25. При возведении надземной части одноэтажных промышленных зданий рекомендуется выдерживать следующую последовательность монтажа элементов:

- а) колонны, подкрановые балки, подстропильные балки, стропильные балки или фермы (отдельным потоком), стеновые панели, плиты покрытия;
- б) колонны, подкрановые балки, подстропильные балки, стропильные балки или фермы (отдельным потоком), плиты покрытия, стеновые панели;
- в) колонны, подстропильные балки, подкрановые балки, стропильные балки или фермы, плиты покрытия, стеновые панели;
- г) колонны, подкрановые балки, подстропильные балки, стропильные балки или фермы совместно с плитами покрытия, стеновые панели.

26. Выверку фундаментов при возведении одноэтажных зданий необходимо производить:

- а) после установки в проектное положение;
- б) на весу до снятия его со стропа;
- в) одновременно с колоннами после их монтажа.

27. Сельскохозяйственное здание с несущими элементами из металлического рамного каркаса по степени сборности относится:

- а) полносборным зданиям;
- б) частично сборным зданиям;
- в) сборно-разборным зданиям.

28. Демонтаж элементов временного крепления колонн (вкладышей, кондукторов, расчалок) можно производить:

- а) сразу после их установки;

- б) сразу после их установки и замоноличивания стыка колонны и фундамента;
- в) по достижении бетоном стыка прочности 70% от проектной.

29. В зависимости от массы колонн и величины пролета колонны монтируются:

- а) по продольной схеме с их установкой по одной оси;
- б) по поперечной схеме с их установкой по двум осям;
- в) по продольной схеме с их установкой по одной или двум осям;
- г) по зигзагообразной линии с их установкой по двум осям.

30. Вертикальность колонн проверяют:

- а) визуально;
- б) с помощью отвеса;
- в) с помощью одного теодолита;
- г) с помощью двух теодолитов.

31. При подготовке к монтажу на фундаментах осевые риски наносятся:

- а) на уровне обреза;
- б) по четырем граням;
- в) на уровне обреза и по четырем граням.

32. Плиты покрытия монтируются по железобетонным фермам и балкам в последовательности:

- а) начиная с конька поочередно в каждую сторону;
- б) поочередно от одного конца к другому через конек;
- в) начиная с конька по одной плите в каждую сторону.

33. Распорки между фермами и расчалки снимают:

- а) после монтажа всех плит покрытия ячейки;
- б) после монтажа первой плиты покрытия ячейки;
- в) после монтажа и приварки первой плиты покрытия;
- г) после монтажа и приварки второй плиты покрытия.

34. Число плит покрытия в штабелях должно быть:

- а) не более 6;
- б) не более 8;
- в) из условия покрытия ячейки между фермами, но высотой не более 2,5м;
- г) из условия покрытия ячейки между фермами.

35. Продольная устойчивость каркасно-панельного многоэтажного здания с рамно-связевой схемой обеспечивается:

- а) наличием жесткого диска перекрытий и покрытий;
- б) металлических связей и диафрагм жесткости;
- в) сварки закладных деталей колонн и ригелей.

36. При возведении 6-этажного каркасно-панельного здания длиной 60 м с колоннами на один этаж целесообразно применить:

- а) горизонтальный поэтажный способ монтажа;
- б) вертикальный способ монтажа, возведением на всю высоту поочередно частей здания по 30 м.

37. Основой оснастки, используемой при возведении многоэтажных каркасно-панельных зданий, являются:

- а) строповочные приспособления (захваты, стропы, траверсы и т.п.);
- б) групповые и одиночные кондуктора;
- в) приспособления и оборудование, обеспечивающие работу монтажников (лестницы, люльки, оттяжки, страховочные канаты и т.п.).

38. Для монтажа каркасов малоэтажных и двухпролетных каркасно-панельных зданий рекомендуется применять:

- а) одиночные кондукторы;
- б) групповые кондукторы или рамно-шарнирные индикаторы.

39. При возведении 6-этажного каркасно-панельного здания длиной 60 м с колоннами 3-этажной разрезки целесообразно применить:

- а) горизонтальный поэтажный способ монтажа;
- б) вертикальный способ монтажа, возведением на всю высоту поочередно частей здания по 30 м.

40. При наличии монтажной оснастки в виде одиночных кондукторов монтаж элементов 3 этажа 5-этажного здания осуществляют в следующей последовательности:

- а) колонны, ригеля, плиты перекрытия (межколонные и рядовые), лестничные клетки, сборные перегородки, стеновые панели 3 этажа;
- б) колонны, ригеля, сборные перегородки, плиты перекрытия (межколонные и рядовые), лестничные клетки, стеновые панели 2 этажа;
- в) колонны, ригеля, плиты перекрытия (межколонные), лестничные клетки, плиты перекрытия рядовые, сборные перегородки, стеновые панели 3 этажа;
- г) колонны, ригеля, лестничные клетки, плиты перекрытия (межколонные), сборные перегородки, плиты перекрытия рядовые, стеновые панели 2 этажа.

41. Фермы и балки складываются:

- а) в штабелях горизонтально одна на другой;
- б) вертикально непосредственно на земле;
- в) вертикально в специальных кассетах.

42. Для монтажа каркасов многоэтажных каркасно-панельных зданий с колоннами двухэтажной и более разрезки рекомендуется применять:

- а) одиночные кондукторы;
- б) групповые кондукторы или рамно-шарнирные индикаторы.

43. При возведении многоэтажного крупно-панельного здания краны целесообразно размещать:

- а) с любой стороны здания;
- б) со стороны фасада, не имеющего входов в здание;
- в) со стороны фасада, имеющего входы в здание.

44. При монтаже элементов крупно-панельного здания монтажным горизонтом служит уровень:

- а) полностью совпадающий с наибольшей отметкой верха перекрытия нижележащего этажа;
- б) составляющий среднее арифметическое отметок перекрытия углов захватки;

в) превышающий наибольшую отметку верха перекрытия не более чем на 10 мм.

45. Кондуктор при монтаже элементов многоэтажного каркасно-панельного здания перемещается на следующую позицию:

- а) после сварки в стыке ниже- и вышестоящей колонны;
- б) после сварки стыков между колоннами и установки ригелей;
- в) после сварки стыков между колоннами, установки ригелей и сварки стыков между колоннами и ригелями;
- г) после сварки стыков между колоннами, установки ригелей и сварки стыков между колоннами и ригелями, укладки плит перекрытия.

46. Монтаж панелей перекрытия при возведении крупнопанельного здания ведут в следующей последовательности:

- а) от торцевой стены рядами, начиная с наиболее удаленного от крана ряда;
- б) от торцевой стены рядами, начиная от ближнего к крану ряду;
- в) с ячеек, примыкающих к лестничной клетке, в любом порядке;
- г) с ячеек, примыкающих к лестничной клетке, начиная с удаленного от крана ряда последовательно в обе стороны от лестничной клетки.

47. Для предохранения от продувания и промокания в швы между панелями крупнопанельных зданий:

- а) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, пороизол);
- б) производится замоноличивание стыков бетонной смесью с тщательным уплотнением;
- в) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, пороизол) с последующим замоноличиванием стыков бетонной смесью;
- г) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, пороизол) с последующим замоноличиванием стыков бетонной смесью и ее уплотнением.

48. Монтаж стеновых панелей крупно-панельного здания ведется в следующей последовательности:

- а) стеновые панели удаленного от крана ряда, угловые (маячные) панели стены ближнего к крану ряда, торцевые панели, панели среднего ряда, стены лестничных клеток;
- б) угловые (маячные панели), торцевые панели, угловые панели, стеновые панели удаленного от крана ряда, панели среднего ряда, панели стены ближнего к крану ряда, панели поперечных несущих стен и лестничных клеток;
- в) панели поперечных несущих стен и лестничных клеток; стеновые панели удаленного от крана ряда, угловые (маячные ) и торцевые панели, панели стены ближнего к крану ряда, панели среднего ряда;
- г) панели стены ближнего к крану ряда, угловые (маячные панели), стеновые панели удаленного от крана ряда, угловые панели, торцевые панели, панели среднего ряда, панели поперечных несущих стен и лестничных клеток.

49. При установке колонны на нижестоящую при возведении каркасов многоэтажных каркасно-панельных зданий стык между ними:

- а) окончательно устраивается до монтажа ригелей и плит перекрытия;
- б) первоначально скрепляется хомутами, а окончательно устраивается после монтажа ригелей и межколонных плит;
- в) первоначально прихватывается точечной сваркой, а после укладки ригелей и межколонных плит производится сварка по периметру колонны;
- г) первоначально прихватывается точечной сваркой, а после укладки ригелей и всех плит производится сварка по периметру колонны.

50. При возведении многоэтажного каркасно-панельного здания шириной 30 м башенные или стреловые краны устанавливаются:

- а) с одной стороны;
- б) с двух сторон;
- в) с двух сторон или внутри здания.

## **Вариант 2**

1. Технология строительных процессов – это:

- а) определяет методы и способы строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов и полуфабрикатов с качественным изменением их свойств и геометрических размеров;
- б) определяет методы и способы строительных процессов, обеспечивающих обработку полуфабрикатов и конструкций с качественным изменением их свойств и геометрических размеров;
- в) определяет методы и способы строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов, конструкций и полуфабрикатов с качественным изменением их свойств;
- г) определяет методы и способы строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов, полуфабрикатов и конструкций с качественным изменением их состояния, свойств и геометрических размеров;

2. Технология возведения зданий ...

- а) определяет теоретические основы и пути практической реализации выполнения общестроительных работ с целью получения продукции в виде зданий и сооружений;
- б) определяет теоретические основы и пути практической реализации выполнения общестроительных и специальных работ с целью получения продукции в виде зданий и сооружений;
- в) определяет теоретические основы и пути практической реализации выполнения общестроительных и специальных работ, их взаимоувязки в пространстве и времени с целью получения продукции в виде зданий и сооружений.

3. Проект организации строительства разрабатывается:

- а) строительно-монтажной организацией;
- б) специализированной организацией;
- в) генеральной проектной организацией.

4. Основой для распределения объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства является:

- а) проект производства работ;

- б) проект организации строительства;
- в) сметная стоимость строительства.

5. Вопросы улучшения качества строительно-монтажных работ решаются в:

- а) проекте производства работ;
- б) проекте организации строительства;
- в) технологических схемах производства работ.

6. 5-этажное каркасно-панельное здание из сборного железобетона является:

- а) малоэтажным;
- б) многоэтажным;
- в) высотным.

7. Столярные работы относятся к:

- а) работам подземного цикла;
- б) работам надземного цикла;
- в) работам отделочного цикла.

8. Административное здание со стенами из шлакоблоков и сборными плитами перекрытия и покрытия по степени сборности относится:

- а) полносборным зданиям;
- б) частично сборным зданиям;
- в) сборно-разборным зданиям.

9. Сельскохозяйственное здание с несущими элементами из металлического рамного каркаса по степени сборности относится:

- а) полносборным зданиям;
- б) частично сборным зданиям;
- в) сборно-разборным зданиям.

10. Кровельные работы выполняются :

- а) на первой стадии возведения здания;
- б) на второй стадии возведения здания;
- в) на третьей стадии возведения здания.

11. Устройство полов производится:

- а) на первой стадии возведения здания;
- б) на второй стадии возведения здания;
- в) на третьей стадии возведения здания.

12. При возведении крупно-панельного 5-этажного здания целесообразно применение:

- а) стрелового крана на гусеничном ходу;
- б) стрелового крана на пневмоколесном ходу;
- в) башенного крана.

13. Исключить неверное. Продольный метод монтажа применяется при использовании:

- а) стрелового самоходного крана;
- б) башенного крана;
- в) козлового крана.

14. Выверку фундаментов при возведении одноэтажных зданий необходимо производить:

- а) после установки в проектное положение;
- б) на весу до снятия его со стропа;
- в) одновременно с колоннами после их монтажа.

15. Демонтаж элементов временного крепления колонн (вкладышей, кондукторов, расчалок) можно производить:

- а) сразу после их установки;
- б) сразу после их установки и замоноличивания стыка колонны и фундамента;
- в) по достижении бетоном стыка прочности 70% от проектной.

16. В зависимости от массы колонн и величины пролета колонны монтируются:

- а) по продольной схеме с их установкой по одной оси;
- б) по поперечной схеме с их установкой по двум осям;
- в) по продольной схеме с их установкой по одной или двум осям;
- г) по зигзагообразной линии с их установкой по двум осям.

17. Автобетоновозы и авторастворовозы для перевозки и порционной выдачи бетонной смеси относятся к:

- а) универсальным средствам автомобильного транспорта;
- б) специализированным средствам транспорта.

18. Автосамосвалы и автопоезда с самосвальными прицепами для перевозки грунтов и нерудных материалов относятся к:

- а) универсальным средствам автомобильного транспорта;
- б) специализированным средствам транспорта.

19. При челночной схеме автотранспортных перевозок экономия времени цикла автомобиля происходит за счет:

- а) сокращения времени пробега с грузом;
- б) сокращения времени холостого хода;
- в) исключения простоев времени под погрузкой и разгрузкой автотранспорта.

20. Время цикла автомобиля при доставке груза минимально при:

- а) маятниковой схеме автотранспортных перевозок;
- б) челночной схеме автотранспортных перевозок;
- в) одинаково при обеих схемах.

21. Кондуктор при монтаже элементов многоэтажного каркасно-панельного здания перемещается на следующую позицию:

- а) после сварки в стыке ниже- и вышестоящей колонны;
- б) после сварки стыков между колоннами и установки ригелей;
- в) после сварки стыков между колоннами, установки ригелей и сварки стыков между колоннами и ригелями;
- г) после сварки стыков между колоннами, установки ригелей и сварки стыков между колоннами и ригелями, укладки плит перекрытия.

22. Для предохранения от продувания и промокания в швы между панелями крупнопанельных зданий:

- а) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, пеноизол);

- б) производится замоноличивание стыков бетонной смесью с тщательным уплотнением;
- в) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, поризол) с последующим замоноличиванием стыков бетонной смесью;
- г) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, поризол) с последующим замоноличиванием стыков бетонной смесью и ее уплотнением.

23. Монтаж панелей перекрытия при возведении крупнопанельного здания ведут в следующей последовательности:

- а) от торцевой стены рядами, начиная с наиболее удаленного от крана ряда;
- б) от торцевой стены рядами, начиная от ближнего к крану ряду;
- в) с ячеек, примыкающих к лестничной клетке, в любом порядке;
- г) с ячеек, примыкающих к лестничной клетке, начиная с удаленного от крана ряда последовательно в обе стороны от лестничной клетки.

24. Возведение двухэтажного гражданского здания из сборного железобетона с колоннами на один этаж производится, применяя:

- а) дифференцированный метод монтажа;
- б) комплексный метод монтажа;
- в) смешанный метод монтажа.

25. При возведении одноэтажного промышленного здания высотой 18 м, в котором по особенностям технологического процесса предусмотрены этажерки и сложное технологическое оборудование, применяется:

- а) открытый метод монтажа;
- б) закрытый метод монтажа;
- в) метод подрачивания.

26. Одноэтажное промышленное здание, которое имеет 2 пролета по 24 м и высоту обоих пролетов 14,4 м, относится к зданиям:

- а) легкого типа;
- б) среднего типа;
- в) тяжелого типа.

27. Стеновые панели многоэтажного каркасно-панельного здания из сборного железобетона монтируются, применяя:

- а) дифференцированный метод монтажа;
- б) комплексный метод монтажа;
- в) смешанный метод монтажа.

28. В случае применения поэлементного монтажа при возведении одноэтажных промышленных зданий направление подачи элементов:

- а) совпадает с направлением монтажа;
- б) противоположное направлению монтажа;

29. При монтаже колонн при использовании стреловых самоходных кранов колонны в зоне монтажа располагают:

- а) параллельно продольным осям здания;
- б) под углом к продольным осям опорной частью к фундаментам, а оголовком по ходу монтажа;

в) под углом к продольным осям оголовком к фундаментам, а опорной частью по ходу монтажа.

30. Вертикальность колонн проверяют:

- а) визуально;
- б) с помощью отвеса;
- в) с помощью одного теодолита;
- г) с помощью двух теодолитов.

31. Предварительная раскладка элементов в монтажной зоне обычно производится:

- а) непосредственно перед началом монтажа;
- б) за 1-4 смены до установки их в проектное положение;
- в) за неделю до установки их в проектное положение.

32. Выверку фундаментов при возведении одноэтажных зданий необходимо производить:

- а) после установки в проектное положение;
- б) на весу до снятия его со стропы;
- в) одновременно с колоннами после их монтажа.

33. Перед началом монтажа стропильные балки и фермы должны быть оборудованы:

- а) только расчалками и оттяжками;
- б) люльками, лестницами, связями, хомутами, расчалками, оттяжками;
- в) люльками, лестницами, расчалками, оттяжками, струбцинами;
- г) люльками, лестницами, связями, хомутами, расчалками.

34. В зависимости от размеров стропильных ферм и балок для их строповки могут применяться:

- а) двухветвевые стропы;
- б) траверсы с захватом конструкций за две или четыре точки;
- в) четырехветвевые стропы.

35. Фермы и балки складировются:

- а) в штабелях горизонтально одна на другой;
- б) вертикально непосредственно на земле;
- в) вертикально в специальных кассетах.

36. Плиты покрытия монтируются по металлическим фермам и балкам в последовательности:

- а) начиная с конька поочередно в каждую сторону;
- б) поочередно от одного конца к другому через конек;
- в) начиная с конька расходящимися потоками.

37. Если по условиям технологического процесса в многоэтажных каркасно-панельных зданиях не допускается установка поперечных и продольных перегородок и связей между колоннами, то применяется:

- а) рамная схема;
- б) рамно-связевая схема;
- в) связевая схема.

38. Плиты покрытия монтируются по железобетонным фермам и балкам в последовательности:

- а) начиная с конька поочередно в каждую сторону;
- б) поочередно от одного конца к другому через конек;
- в) начиная с конька по одной плите в каждую сторону.

39. Основой оснастки, используемой при возведении многоэтажных каркасно-панельных зданий, являются:

- а) строповочные приспособления (захваты, стропы, траверсы и т.п.);
- б) групповые и одиночные кондуктора;
- в) приспособления и оборудование, обеспечивающие работу монтажников (лестницы, люльки, оттяжки, страховочные канаты и т.п.).

40. Для монтажа каркасов малоэтажных и двухпролетных каркасно-панельных зданий рекомендуется применять:

- а) одиночные кондукторы;
- б) групповые кондукторы или рамно-шарнирные индикаторы.

41. При возведении 6-этажного каркасно-панельного здания длиной 60 м с колоннами 3-этажной разрезки целесообразно применить:

- а) горизонтальный поэтажный способ монтажа;
- б) вертикальный способ монтажа, возведением на всю высоту поочередно частей здания по 30 м.

42. Продольная устойчивость каркасно-панельного многоэтажного здания с рамно-связевой схемой обеспечивается:

- а) наличием жесткого диска перекрытий и покрытий;
- б) металлических связей и диафрагм жесткости;
- в) сварки закладных деталей колонн и ригелей.

43. При возведении многоэтажного каркасно-панельного здания шириной 30 м башенные или стреловые краны устанавливаются:

- а) с одной стороны;
- б) с двух сторон;
- в) с двух сторон или внутри здания.

44. При наличии монтажной оснастки в виде одиночных кондукторов монтаж элементов 3 этажа 5-этажного здания осуществляют в следующей последовательности:

- а) колонны, ригеля, плиты перекрытия (межколонные и рядовые), лестничные клетки, сборные перегородки, стеновые панели 3 этажа;
- б) колонны, ригеля, сборные перегородки, плиты перекрытия (межколонные и рядовые), лестничные клетки, , стеновые панели 2 этажа;
- в) колонны, ригеля, плиты перекрытия (межколонные), лестничные клетки, плиты перекрытия рядовые, сборные перегородки, стеновые панели 3 этажа;
- г) колонны, ригеля, лестничные клетки, плиты перекрытия (межколонные), сборные перегородки, плиты перекрытия рядовые, стеновые панели 2 этажа.

45. Кондуктор при монтаже элементов многоэтажного каркасно-панельного здания перемещается на следующую позицию:

- а) после сварки в стыке ниже- и вышестоящей колонны;

- б) после сварки стыков между колоннами и установки ригелей;
- в) после сварки стыков между колоннами, установки ригелей и сварки стыков между колоннами и ригелями;
- г) после сварки стыков между колоннами, установки ригелей и сварки стыков между колоннами и ригелями, укладки плит перекрытия.

46. Для предохранения от продувания и промокания в швы между панелями крупнопанельных зданий:

- а) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, пороизол);
- б) производится замоноличивание стыков бетонной смесью с тщательным уплотнением;
- в) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, пороизол) с последующим замоноличиванием стыков бетонной смесью;
- г) укладываются шнуры из герметизирующих материалов (резина, пороизол) с последующим замоноличиванием стыков бетонной смесью и ее уплотнением.

47. Монтаж стеновых панелей крупно-панельного здания ведется в следующей последовательности:

- а) стеновые панели удаленного от крана ряда, угловые (маячные) панели стены ближнего к крану ряда, торцевые панели, панели среднего ряда, стены лестничных клеток;
- б) угловые (маячные панели), торцевые панели, угловые панели, стеновые панели удаленного от крана ряда, панели среднего ряда, панели стены ближнего к крану ряда, панели поперечных несущих стен и лестничных клеток;
- в) панели поперечных несущих стен и лестничных клеток; стеновые панели удаленного от крана ряда, угловые (маячные) и торцевые панели, панели стены ближнего к крану ряда, панели среднего ряда;
- г) панели стены ближнего к крану ряда, угловые (маячные панели), стеновые панели удаленного от крана ряда, угловые панели, торцевые панели, панели среднего ряда, панели поперечных несущих стен и лестничных клеток.

48. При возведении многоэтажного крупно-панельного здания краны целесообразно размещать:

- а) с любой стороны здания;
- б) со стороны фасада, не имеющего входов в здание;
- в) со стороны фасада, имеющего входы в здание.

49. При использовании рамно-шарнирных индикаторов (РШИ) при возведении многоэтажных каркасно-панельных зданий после монтажа колонн и ригелей:

- а) сначала монтируются межколонные и рядовые плиты в ячейках с РШИ, а затем рядовые плиты в ячейках между РШИ;
- б) сначала монтируются межколонные в ячейках с РШИ, а затем рядовые плиты в ячейках между РШИ;
- в) сначала монтируются рядовые плиты в ячейках с РШИ, а затем межколонные и рядовые плиты в ячейках между РШИ;

г) сначала монтируются рядовые плиты в ячейках с РШИ, а затем межколонные плиты в ячейках между РШИ.

50. Для монтажа каркасов многоэтажных каркасно-панельных зданий с колоннами двухэтажной и более разрезки рекомендуется применять:

а) одиночные кондукторы;

б) групповые кондукторы или рамно-шарнирные индикаторы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

| Шкала оценивания | Критерий оценивания                                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                | Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)                    |
| 4                | Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)                     |
| 3                | Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)                      |
| 2                | Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов) |

### Вопросы к контрольным работам:

1. Технологическая структура процесса возведения зданий и сооружений;

2. ППР, технологические карты;

3. Устройство геодезической основы;

4. Расчистка территории строительной площадки;

5. Земляные сооружения;

6. Технология строительства подземных сооружений: технология «стена в грунте», технология устройства опускных колодцев;

7. Технологическая модель возведения;

8. Устройство подземной части;

9. Организация каменных работ;

10. Особенности монтажа сборных конструкций;

11. Специальные работы;

12. Схема возведения крупнопанельных зданий;

13. Технология возведения подземной части крупнопанельного здания;

14. Устройство подвальной части зданий;

15. Технология возведения надземной части крупнопанельного здания;

16. Возведение крупнопанельных зданий башенного типа;

17. Типы промышленных зданий;

18. Характеристика основных сборных конструкций;

19. Основные методы возведения зданий;

20. Технология возведения подземной части;

21. Возведение надземной части;

22. Контроль точности монтажа конструкций;

23. Оценка точности сборки многоэтажных каркасных зданий;

24. Организация работ при строительстве многоэтажных монолитных железобетонных зданий;

25. Особенности технологического проектирования монолитного домостроения;
26. Применение различных типов опалубок в монолитном домостроении;
27. Возведение ядер жесткости;
28. Монтаж колонн первого яруса;
29. Изготовление пакета плит перекрытий;
30. Подъемно-монтажные работы;
31. Обеспечение устойчивости каркаса в период монтажа;
32. Область применения большепролетных конструкций;
33. Возведение зданий с покрытиями в виде оболочек и сводов;
34. Перемещение покрытий на постоянные опоры;
35. Монтаж зданий с вантовыми и мембранными покрытиями;
36. Организация дорожно-строительных работ;
37. Возведение строительных объектов в условиях плотной городской застройки.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

| Шкала оценивания | Критерий оценивания                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                | Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)     |
| 4                | Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)      |
| 3                | Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)       |
| 2                | Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%) |

#### Темы курсовых работ:

1. Одноэтажные гражданские здания;
2. Двухэтажные гражданские здания;
3. Многоэтажные гражданские здания;
4. Одноэтажные административные здания;
5. Двухэтажные административные здания;
6. Многоэтажные административные здания;
7. Одноэтажные общественные здания;
8. Двухэтажные общественные здания;
9. Многоэтажные общественные здания;
10. Одноэтажные промышленные здания и сооружения;
11. Двухэтажные промышленные здания и сооружения;
12. Многоэтажные промышленные здания и сооружения.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовая работа

| Шкала оценивания | Критерий оценивания |
|------------------|---------------------|
|                  |                     |

|   |                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Курсовая работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)     |
| 4 | Курсовая работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)      |
| 3 | Курсовая работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)       |
| 2 | Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%) |

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Технологические режимы;
2. Параметры технологического процесса;
3. Технологичность строительной продукции;
4. Технологическая структура процесса возведения зданий и сооружений;
6. Проектно-сметная документация;
7. Технологическая проектная документация;
8. ППР, технологические карты;
9. Устройство геодезической основы;
10. Расчистка территории строительной площадки;
11. Водоотвод и водопонижение;
12. Обустройство строительной площадки;
13. Земляные сооружения;
14. Вертикальная планировка строительной площадки;
15. Устройство котлованов и траншей;
16. Технология строительства подземных сооружений: технология «стена в грунте», технология устройства опускных колодцев;
17. Технологическая модель возведения;
18. Устройство подземной части;
19. Организация каменных работ;
20. Особенности монтажа сборных конструкций;
21. Специальные работы;
22. Отделочные работы;
23. Механизация строительно-монтажных работ;
24. Схема возведения крупнопанельных зданий;
25. Технология возведения подземной части крупнопанельного здания;
26. Устройство подвальной части зданий;
27. Технология возведения надземной части крупнопанельного здания;
28. Особенности выполнения специальных и отделочных работ;
30. Возведение крупнопанельных зданий башенного типа;
31. Типы промышленных зданий;
32. Характеристика основных сборных конструкций;

33. Основные методы возведения зданий;
34. Технология возведения подземной части;
35. Возведение надземной части;
36. Контроль точности монтажа конструкций;
37. Оценка точности сборки многоэтажных каркасных зданий;
38. Организация работ при строительстве многоэтажных монолитных железобетонных зданий;
39. Особенности технологического проектирования монолитного домостроения;
40. Применение различных типов опалубок в монолитном домостроении;
41. Возведение ядер жесткости;
42. Монтаж колонн первого яруса;
43. Изготовление пакета плит перекрытий;
44. Подъемно-монтажные работы;
45. Обеспечение устойчивости каркаса в период монтажа;
46. Область применения большепролетных конструкций;
47. Возведение зданий с покрытиями в виде оболочек и сводов;
48. Перемещение покрытий на постоянные опоры;
49. Монтаж зданий с вантовыми и мембранными покрытиями;
50. Организация дорожно-строительных работ;
51. Возведение строительных объектов в условиях плотной городской застройки;
52. Поддержание эксплуатационных свойств существующей застройки;
53. Строительство зданий и сооружений в экстремальных климатических условиях.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

| Шкала оценивания | Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| отлично (5)      | Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. |
| хорошо (4)       | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.                                      |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| удовлетворительно (3)   | Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.         |
| неудовлетворительно (2) | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы |

Лист изменений и дополнений

| №<br>п/п | Виды дополнений и<br>изменений | Дата и номер протокола<br>заседания кафедры<br>(кафедр), на котором<br>были рассмотрены и<br>одобренны изменения и<br>дополнения | Подпись (с<br>расшифровкой)<br>заведующего кафедрой<br>(заведующих кафедрами) |
|----------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                |                                                                                                                                  |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                                  |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                                  |                                                                               |
|          |                                |                                                                                                                                  |                                                                               |