

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Воронежский государственный технический университет

 **УТВЕРЖДАЮ**  
Декан строительного факультета  
Панфилов Д.В.  
«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

**Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»**

**Профиль «Экспертиза и управление недвижимостью»**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Нормативный срок обучения 4 года /5 лет**

**Форма обучения очная/заочная**

Авторы программы \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Казаков Д.А.  
\_\_\_\_\_ доцент Арзуманов А.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью

«30» 08 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Мищенко В.Я.

Воронеж 2017

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является освоение теоретических основ и методов выполнения отдельных строительных процессов, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их выполнения, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

Бакалавр по направлению «Строительство» в соответствии с видами профессиональной деятельности должен решать следующие профессиональные задачи:

---

**в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:**

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- приёмка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;
- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

- участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;
- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;
- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем.

В связи с вышеперечисленными задачами дисциплины «Технологические процессы в строительстве» являются:

- формирование представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;
- раскрытие понятийного аппарата дисциплины;
- формирование знаний теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ и основных законов строительного производства;
- изучение основных понятий проектно-технологической документации и формирование навыков ее разработки;
- формирование знаний основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств (комплектов строительных машин, средств механизации, оборудования, инструмента, технологической оснастки и т.п.);
- изучение основных методов и способов выполнения отдельных строительных операций и процессов с учетом требований качества, техники безопасности и охраны труда;
- формирование умения обобщать отдельные операции в единый технологический процесс и формирование знаний о технологической последовательности выполнения отдельных операций и процессов;

- изучение основ методов организации выполнения технологических процессов;
- формирование умения проводить количественную и качественную оценку выполнения строительно-монтажных работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Изучение дисциплины «Технологические процессы в строительстве» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам базовой части учебного плана.

Дисциплины, для которых дисциплина «Технологические процессы в строительстве» является предшествующей: «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Теплогасоснабжение с основами теплотехники».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

### **общепрофессиональными компетенциями:**

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);

**профессиональными компетенциями** в соответствии с видами деятельности:

*а) производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:*

- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)

- способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по её повышению (ПК-7)

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

### ***Знать:***

Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений, необходимые ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методы и способы выполнения строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации; основы логистики, формирования трудовых комплектов.

### ***Уметь:***

Правильно организовывать рабочие места; устанавливать состав рабочих операций и процессов; обосновано выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством.

### ***Владеть:***

Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности; способностью вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

## **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Технологические процессы в строительстве» составляет 4 зачетные единицы.

| Вид учебной работы                    | Всего часов | Семестры |  |  |  |
|---------------------------------------|-------------|----------|--|--|--|
|                                       |             | 5/6      |  |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>     | 72/22       | 72/22    |  |  |  |
| В том числе:                          |             |          |  |  |  |
| Лекции                                | 18/6        | 18/6     |  |  |  |
| Практические занятия (ПЗ)             | 36/10       | 36/10    |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)              | 18/6        | 18/6     |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> | 36/113      | 36/113   |  |  |  |

|  |             |         |         |  |  |  |
|--|-------------|---------|---------|--|--|--|
| В том числе:                           |             |         |         |  |  |  |
| Курсовой проект                        | 36/113      |         | 36/113  |  |  |  |
| Контрольная работа                     | -           |         | -       |  |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (экзамен) | 36/9        |         | 36/9    |  |  |  |
| Общая трудоемкость<br>ед.              | час<br>зач. | 144/144 | 144/144 |  |  |  |
|  |             | 4/4     | 4/4     |  |  |  |

*Примечание:* здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>дисциплины  | Лекц. | Практ.<br>зан. | Лаб.<br>зан. | СРС   | Экзамен | Всего<br>час. |
|----------|---|-------|----------------|--------------|-------|---------|---------------|
|          |   | 5/6   | 5/6            | 5/6          | 5/6   | 5/6     |               |
| 1.       | Основы технологического проектирования.   | 1/2   | 5/3            | 5/2          | 3/8   | 5/1     | 19/16         |
| 2.       | Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.               | 4/1   | 8/3            | 5/2          | 7/7   | 8/2     | 32/15         |
| 3.       | Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций. | 9/1   | 23/4           | 8/2          | 15/50 | 15/4    | 70/61         |
| 4.       | Технологические процессы устройства защитных покрытий.                              | 2/1   | -              | -            | 6/24  | 5/1     | 13/26         |
| 5.       | Технологические процессы устройства отделочных покрытий.                            | 2/1   | -              | -            | 5/24  | 3/1     | 10/26         |

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

Курсовой проект предусматривает разработку технологической карты на различные строительные процессы. Тема курсового проекта «Разработка технологической карты на выполнение строительного процесса» (земляные работы, каменные работы, устройство различных монолитных конструкций, монтаж сборных железобетонных конструкций).

Состав проекта:

1. Область применения ТК;
2. Общие положения;
3. Организация и технология выполнения процесса с определением объемов работ, калькулированием затрат труда и основной заработной платы, расчетом комплексного звена или бригады, выбором машин и механизмов по вариантам производства работ (на основе технологических схем), расчетом

организационно-технологических параметров, графиком производства работ и т.п.;

4. Требования к качеству работ;
5. Потребность в материально-технических ресурсах;
6. Техника безопасности и охрана труда;
7. Техничко-экономические показатели. лист граф.: схемы и графики производства работ, конструктивные и технологические узлы, контроль качества, мероприятия по охране труда и технике безопасности, КЗТ, потребность в материально-технических ресурсах, ТЭП.

Разработка технологической карты на выполнение одного из следующих технологических процессов:

- кладка каменных конструкций;
- устройство различных монолитных конструкций (фундаментов, колонн, стен, перекрытий);
- монтаж железобетонных и (или) металлических конструкций.

Курсовой проект состоит из текстовой части расчетно-пояснительной записки (ПЗ) и графической части, выполняемой на листе формата А1.

В пояснительной записке предусматривается разработка двух разделов – А и Б.

А – непосредственно технологическая карта.

Б – расчет основных параметров технологической карты (приложения):

- определение объемов работ (приложение 1);
- калькуляция затрат труда (приложение 2);
- выбор монтажных кранов, средств малой механизации и грузозахватных приспособлений (приложение 3);
- технико-экономическое обоснование вариантов производства работ (приложение 4);
- расчет количественного и профессионально-квалификационного состава комплексной бригады (приложение 5);
- организационно-технологические методы выполнения работ (приложение 6);
- доставка и складирование материалов и конструкций (приложение 7);
- расчет технико-экономических показателей.

На лист графического материала выносятся:

- схема производства работ с минимальными стоимостными показателями;
- калькуляция затрат труда;
- график производства работ;
- потребность в машинах и оборудовании;
- технологическая оснастка, инструмент, инвентарь;
- материалы и изделия;
- технико-экономические показатели;

- указания по производству работ;
- необходимые схемы (организация рабочих мест, разрезы по ярусам и т.п.).

Курсовой проект состоит из пояснительной записки (30-40 стр. текста на листах формата А-4) и графической части (1 лист формата А-1).

Курсовой проект разрабатывается студентом в процессе самостоятельной работы, используя знания, полученные на практических, лабораторных занятиях, из лекционного материала, и индивидуальных консультаций с преподавателем.

Оценку курсового проекта производит преподаватель по результатам защиты проекта студентом, либо, что более целесообразно, защита проекта студентом осуществляется перед комиссией преподавателей в составе трех человек.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| №<br>п/п | Компетенция (общекультурная – ОК,<br>общепрофессиональная – ОПК,<br>профессиональная – ПК)   | Форма контроля   | Семестр |
|----------|--|--|---------|
| 1        | ОПК-5. Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий   | Тестирование, (Т)<br>Курсовой проект (КП)<br>Экзамен (Э)<br>Лабораторные работы (ЛР) | 5/6     |
| 2        | ПК-5. Знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов   | Тестирование, (Т)<br>Курсовой проект (КП)<br>Экзамен (Э)<br>Лабораторные работы (ЛР) | 5/6     |
| 3        | ПК-7. Способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по её повышению   | Тестирование, (Т)<br>Курсовой проект (КП)<br>Экзамен (Э)<br>Лабораторные работы (ЛР) | 5/6     |
| 4        | ПК-8. Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования. | Тестирование, (Т)<br>Курсовой проект (КП)<br>Экзамен (Э)<br>Лабораторные работы (ЛР) | 5/6     |



|   |   |  |     |
|---|---|--|-----|
| 5 | ПК-9. Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности. | Тестирование, (Т)<br>Курсовой проект (КП)<br>Экзамен (Э)<br>Лабораторные работы (ЛР) | 5/3 |
|---|---|--|-----|

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания  | Форма контроля |    |       |         |
|------------------------|--|----------------|----|-------|---------|
|                        |  | Тест           | КП | Зачет | Экзамен |
| Знает                  | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях | +              | +  | -     | +       |
| Умеет                  | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку | +              | +  | -     | +       |
| Владеет                | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и   | +              | +  | -     | +       |

|  |                                       |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------|--|--|--|--|
|  | работы производственных подразделений |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------|--|--|--|--|

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания  | Оценка  | Критерий оценивания   |
|------------------------|--|---------|---|
| Знает                  | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях | Отлично | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, лабораторных работ. Выполненный КП, результаты тестирования, отчет по лабораторным работам на оценку «отлично». |
| Умеет                  | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и требуемое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку |         |   |
| Владеет                | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов;   |         |   |

|         |  |                   |  |
|---------|--|-------------------|--|
|         | организацией рабочих мест и работы производственных  |                   |  |
| Знает   | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях       | Хорошо            | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, лабораторных работ. Выполненный КП, результаты тестирования, отчет по лабораторным работам на оценку «хорошо». |
| Умеет   | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ |                   |  |
| Владеет | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений   |                   |  |
| Знает   | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в                              | Удовлетворительно | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, лабораторных работ. Выполненный КП, результаты тестирования, отчет по лабораторным работам с                   |

|         |  |                     |   |
|---------|--|---------------------|---|
|         | экстремальных условиях   |                     | удовлетворительной оценкой.   |
| Умеет   | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ |                     |   |
| Владеет | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений   |                     |   |
| Знает   | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях       | Неудовлетворительно | Частичное посещение лекционных и практических занятий, лабораторных работ. Неудовлетворительно выполненные КИ, тестирование, лабораторные работы. |
| Умеет   | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и               |                     |   |

|         |  |               |  |
|---------|--|---------------|--|
|         | приемку работ  |               |  |
| Владеет | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений   |               |  |
| Знает   | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях       | Не аттестован | Непосещение лекционных и практических занятий, и лабораторных работ. Не выполнены курсовой проект, тестирование и лабораторные работы. |
| Умеет   | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ |               |  |
| Владеет | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений   |               |  |

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний.

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «не удовлетворительно»

| <b>Дескриптор компетенции</b> | <b>Показатель оценивания</b>   | <b>Оценка</b> | <b>Критерий оценивания</b>  |
|-------------------------------|--|---------------|---|
| Знает                         | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях       | Отлично       | Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. |
| Умеет                         | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ |               |   |
| Владеет                       | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений   |               |   |
| Знает                         | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая  | Хорошо        | Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все   |

|         |  |                   |  |
|---------|--|-------------------|--|
|         | методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях   |                   | требования, предъявляемые к заданию, выполнены.  |
| Умеет   | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и необходимое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ |                   |  |
| Владеет | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений   |                   |  |
| Знает   | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях         | Удовлетворительно | Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемые к заданию, выполнены. |
| Умеет   | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и необходимое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать  |                   |  |

|         |  |                      |  |
|---------|--|----------------------|--|
|         | технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ   |                      |  |
| Владеет | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений   |                      |  |
| Знает   | Основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях         | Не удовлетворительно | 1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.<br>2. Студент демонстрирует непонимание заданий.<br>3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание. |
| Умеет   | Устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов; обосновано выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и необходимое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ |                      |  |
| Владеет | Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений   |                      |  |



### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях в виде опроса теоретического материала и умения применить его в решении задач, в виде отчета по лабораторным работам и тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется проведением тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями.

#### **7.3.1. Примерная тематика РГР**

Выполнение РГР не предусмотрено учебным планом дисциплины.

#### **7.3.2. Вопросы для коллоквиумов.**

Проведение коллоквиумов не предусмотрено учебным планом дисциплины.

#### **7.3.3. Задания для тестирования.**

Тесты к разделам 1-5.

Раздел 1. Основы технологического проектирования в строительстве.

Найдите правильный ответ.

1. Строительный процесс – это:

- а) юридические и физические лица или организации;
- б) совокупность технологически связанных рабочих операций;
- в) капитальное строительство;
- г) возведение зданий и сооружений.

2. Строительной продукцией называют:

- а) полностью законченные строительством здания и сооружения, а также отдельные их части;
- б) полностью законченные строительством здания и сооружения;
- в) отдельные части строящихся зданий и сооружений;
- г) незаконченное строительство.

3. Рабочим местом рабочего называют:

- а) участок, где ведется строительство объекта;
- б) строительная площадка;
- в) участок фронта работ, в пределах которого перемещается рабочий;
- г) зона работы строительных машин.

4. Норма затрат труда (норма времени) – это:

- а) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной за единицу времени;
- б) нормативные затраты труда на выполнение единицы объема доброкачественной строительной конструкции;
- в) время, необходимое для выполнения определенного объема доброкачественной строительной продукции;
- г) что-то другое.

5. Тарифная ставка – это:

- а) размер оплаты труда за единицу объема выполненной продукции;
- б) размер оплаты труда за единицу времени в зависимости от квалификации;

- в) размер оплаты труда за выполненный объем работ;
  - г) размер оплаты труда по договору с заказчиком.
6. В дисциплине «Технологические процессы в строительстве» изучается:
- а) теоретические основы, методы и способы выполнения строительных процессов;
  - б) теоретические основы практической реализации отдельных процессов и их взаимосвязке в пространстве и времени;
  - в) организация выполнения работ;
  - г) управление строительным производством.
7. Сдельная заработная плата определяется:
- а) за отработанное время;
  - б) по договору с заказчиком;
  - в) за выполненный объем работ;
  - г) произвольно.
8. Проект производства работ (ППР) разрабатывает:
- а) генеральная проектная организация;
  - б) генеральная подрядная организация;
  - в) субподрядная организация;
  - г) организация-заказчик.
9. Комплексными бригадами называют:
- а) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющие комплексный процесс;
  - б) бригады, в которых работают рабочие одной специальности с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
  - в) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одной квалификацией, выполняющие комплексные процессы;
  - г) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.
10. Уровень ответственности, не предусмотренный для идентификации зданий и сооружений в Федеральном Законе «Технический Регламент о безопасности зданий и сооружений»:
- а) повышенный;
  - б) нормальный;
  - в) пониженный;
  - г) ниже среднего.
11. Проект организации строительства (ПОС) разрабатывает:
- а) генеральная проектная организация;
  - б) генеральная подрядная организация;
  - в) субподрядная организация;
  - г) организация-заказчик.
12. Норма выработки – это:
- а) количество рабочего времени, необходимого для выполнения единицы объема доброкачественной строительной продукции;
  - б) нормативное количество доброкачественной строительной продукции, выполненной за единицу времени при правильной организации труда;
  - в) затраты труда на выполнение соответствующего объема работ;
  - г) количество доброкачественной строительной продукции, приходящееся на единицу площади или объема здания.
13. Трудоемкостью строительно-монтажных работ называется:
- а) затраты труда на выполнение единицы объема доброкачественной продукции;
  - б) затраты труда на выполнение определенного объема доброкачественной строительной продукции;
  - в) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной за единицу времени;

- г) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной на единицу объема сооружения.
14. Документ, который не разрабатывается в составе проекта производства работ (ППР):
- а) строительный генеральный план;
  - б) технологическая карта;
  - в) объектная смета;
  - г) календарный план (график) производства работ.
15. Специализированными называют бригады:
- а) которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющие комплексные процессы;
  - б) в которых работают рабочие одной специальности с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
  - в) в которых работают рабочие разных специальностей одинаковой квалификации, выполняющие комплексные процессы;
  - г) в которых работают рабочие разных специальностей одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.
16. Новое строительство – это:
- а) строительство зданий и сооружений на новых площадках по вновь утвержденному проекту;
  - б) строительство по новому проекту вторых и последующих очередей действующего предприятия;
  - в) полное или частичное преобразование или переустройство объекта;
  - г) комплекс мероприятий по совершенствованию технического уровня производства.
17. Квалификация строительных рабочих определяется разрядами:
- а) с 1-го по 5-й;
  - б) с 1-го по 6-й;
  - в) с 4-го по 6-й;
  - г) с 1-го по 8-й.
18. Строительные работы – это:
- а) совокупность простых и комплексных технологических процессов, в результате выполнения которых создается строительная продукция;
  - б) возведение зданий и сооружений;
  - в) возведение отдельных частей зданий и сооружений;
  - г) совокупность рабочих операций при выполнении строительной продукции.
19. Делянкой называют:
- а) рабочее место рабочего;
  - б) участок фронта работ, отводимый на смену звену;
  - в) участок фронта работ, отводимый на смену бригаде;
  - г) строительная площадка.
20. Технологические карты разрабатываются в составе:
- а) рабочей документации;
  - б) исполнительной документации;
  - в) проекта организации строительства (ПОС);
  - г) проекта производства работ (ППР).
21. Реконструкция объектов – это:
- а) строительство зданий и сооружений на новых площадках по вновь утвержденному проекту;
  - б) строительство по новому проекту вторых и последующих очередей действующего предприятия;
  - в) полное или частичное преобразование или переустройство объекта;
  - г) комплекс мероприятий по совершенствованию технического уровня производства.
22. Работы, относящиеся к общестроительным:

- а) каменные;
  - б) бетонные;
  - в) монтаж конструкций;
  - г) монтаж вентиляционного оборудования.
23. Документы, не разрабатываемые в составе проекта организации строительства (ПОС):
- а) строительный генеральный план;
  - б) календарный план производства работ;
  - в) технологические карты;
  - г) ведомость объемов строительно-монтажных и специальных работ.
24. Захваткой называют:
- а) рабочее место рабочего;
  - б) участок фронта работ, отводимый на смену звену;
  - в) участок фронта работ, отводимый на смену бригаде;
  - г) строительная площадка.
25. Критерии, не влияющие на эффективность варианта производства работ:
- а) себестоимость;
  - б) трудоемкость;
  - в) продолжительность;
  - г) количество участников строительства.
26. Строительные работы при возведении зданий и сооружений подразделяют на циклы:
- а) предварительный, основной, завершающий;
  - б) подземный, надземный, отделочный;
  - в) начальный, средний, конечный;
  - г) подрядный, генподрядный, субподрядный.
27. Сферы, относящиеся к понятию «капитальное строительство»:
- а) проектные, генподрядные, субподрядные;
  - б) новое строительство, реконструкция, расширение предприятий;
  - в) общестроительные, специальные;
  - г) заготовительные, транспортные, подготовительные.
28. Формы оплаты труда рабочих в строительстве:
- а) по соглашению с заказчиком;
  - б) сдельная и повременная;
  - в) договорная;
  - г) тарифная.
29. Документация, не относящаяся к исполнительной:
- а) акты на скрытые работы;
  - б) журнал объемов работ;
  - в) технологическая карта;
  - г) журнал по технике безопасности.
30. Показатель, не влияющий на продолжительность выполнения строительных работ:
- а) трудоемкость;
  - б) выработка;
  - в) численность рабочих;
  - г) разряд рабочих.

## Раздел 2. Технологические процессы переработки грунтов и устройства фундаментов.

Найдите правильный ответ.

1. Комплекты машин, чаще всего работающие на устройстве насыпей и планировке строительных площадок:

- а) землеройно-транспортные и уплотняющие;
- б) землеройные и уплотняющие;

- в) транспортные и уплотняющие;
  - г) землеройные и транспортные.
2. «Отказом» сваи называют:
- а) ситуацию, когда свая «отказывается» погружаться в грунт;
  - б) величину «выталкивания» сваи на поверхность;
  - в) минимальную величину погружения сваи от залоговых ударов в конце забивки;
  - г) величину погружения сваи в начале забивки.
3. Ростверк – это:
- а) нижняя площадь фундамента, которой он опирается на грунт;
  - б) верхняя граница между фундаментом и сооружением;
  - в) грунт, залегающий ниже подошвы фундаментов;
  - г) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на сваи нагрузку от сооружения.
4. К работам подземного цикла относят:
- а) монтаж панелей наружных и внутренних стен;
  - б) монтаж элементов каркаса;
  - в) кровельные работы;
  - г) монтаж конструкций подвала, гидроизоляцию стен и пола подвала.
5. Основным критерием при выборе типа землеройно-транспортных машин для вертикальной планировки площадки является:
- а) объем разрабатываемого грунта;
  - б) среднее расстояние перемещения грунта;
  - в) разрыхляемость грунта;
  - г) тип грунта.
6. Отличие свай-стоек от висячих свай:
- а) сваи-стойки забивают в грунт, а висячие бетонируют на месте;
  - б) сваи-стойки бетонируют в обсадных трубах, а висячие устраивают под защитой глинистого раствора;
  - в) сваи-стойки передают нагрузку своей нижней частью на плотные несжимаемые грунты, а висячие – за счет трения между боковой поверхностью сваи и грунтом;
  - г) существенных отличий нет.
7. Наибольшее динамическое воздействие на окружающие постройки создает устройство свай:
- а) набивных;
  - б) забивных;
  - в) погружаемых завинчиванием;
  - г) динамическое воздействие одинаково.
8. Открытый водоотлив устраивают:
- а) при небольшом притоке грунтовых вод;
  - б) при большом притоке грунтовых вод;
  - в) при большой толщине водонасыщенного слоя, подлежащего разработке;
  - г) всегда при разработке выемок.
9. Земляные сооружения классифицируют:
- а) по виду грунта и глубине заложения фундаментов;
  - б) по сложности формы и технологии разработки грунтов;
  - в) по расположению относительно поверхности земли и функциональному назначению;
  - г) по применяемым для разработки машинам.
10. Параметр, не относящийся к основным характеристикам грунтов:
- а) плотность;
  - б) разрыхляемость;
  - в) гибкость;
  - г) угол естественного откоса.

11. Комплекты машин, чаще всего работающие при разработке траншей и котлованов:
- а) из землеройно-транспортных и уплотняющих машин;
  - б) из землеройных и уплотняющих;
  - в) из транспортных и уплотняющих;
  - г) из землеройных и транспортных.
12. Способ, не относящийся к искусственному понижению уровня грунтовых вод:
- а) замораживание;
  - б) иглофильтровой;
  - в) вакуумный;
  - г) электроосмотический.
13. Факторы, не влияющие на уплотняемость грунта в насыпи:
- а) размер уплотняемой насыпи;
  - б) начальная плотность и влажность грунта;
  - в) толщина уплотняемых слоев;
  - г) число проходов механизмов по одному следу.
14. Основная функция глинистого раствора, используемого при устройстве буронабивных свай:
- а) повышение прочности материала свай;
  - б) удерживание стенок скважин от обрушения;
  - в) увеличение сцепления материала свай с грунтом;
  - г) уплотнение грунта вокруг ствола свай.
15. «Отказ» свай измеряют:
- а) в начале забивки свай;
  - б) в конце забивки свай на заданную глубину погружения;
  - в) при повышении расчетных нагрузок на сваю;
  - г) при повышении нормативных нагрузок на сваю.
16. Машины, не относящиеся к землеройно-транспортным:
- а) скреперы самоходные и прицепные;
  - б) автогрейдеры;
  - в) бульдозеры;
  - г) экскаваторы одноковшовые.
17. При разрыхлении больше увеличивается в объеме грунт с коэффициентом первоначального разрыхления ( $K_{п.р.}$ ):
- а) 1,05
  - б) 1,15
  - в) 1,30
  - г) принципиальных различий нет.
18. Грунтовый водоотлив обеспечивает:
- а) откачку протекающей воды непосредственно из котлованов и траншей;
  - б) понижение уровня грунтовой воды ниже дна будущей выемки непрерывной откачкой водопонижающими установками;
  - в) отведение воды системой нагорных («ловчих») канав;
  - г) отведение воды путем устройства дренажной системы.
19. Оборудование, не применяемое для уплотнения грунтов:
- а) катки самоходные;
  - б) катки прицепные;
  - в) автогрейдеры;
  - г) пневмо-электротрамбовки.
20. Технологические принципы уплотнения грунта в насыпи:
- а) послойное, последовательными круговыми проходками от краев насыпи к середине;
  - б) на толщину насыпи, последовательными круговыми проходками от краев к середине;

- в) на толщину насыпи, чередующимися проходками от середины к краям;  
г) в произвольном порядке.
21. Технические параметры экскаваторов, не влияющие на технологические схемы разработки выемок:
- а) масса экскаватора и рабочего оборудования;
  - б) радиусы копания (резания);
  - в) вместимость ковша экскаватора;
  - г) глубина и высота копания.
22. При гидромеханическом методе в подводных забоях грунт разрабатывают:
- а) гидромонитором встречным забоем;
  - б) гидромонитором попутным забоем;
  - в) землесосным снарядом;
  - г) многоковшовыми экскаваторами.
23. Мероприятие, не предохраняющее грунт от промерзания:
- а) рыхление грунта вспахиванием и боронованием;
  - б) укрытие поверхности грунта различными утеплителями;
  - в) пропитка грунта солевыми растворами;
  - г) оттаивание мерзлого грунта.
24. Способы, не относящиеся к постоянному закреплению грунтов:
- а) инъецирование в грунт растворов-отвердителей;
  - б) замораживание грунта;
  - в) устройство тиксотропных противофильтрационных экранов и завес;
  - г) устройство шпунтовых ограждений.
25. Разработка песчаного грунта в выемках с вертикальными стенками допускается на глубину:
- а) до 1 м;
  - б) до 1,5 м;
  - в) до 3,0 м;
  - г) до 5,0 м.
26. По расположению относительно поверхности земли земляные сооружения классифицируют на:
- а) подземные и надземные;
  - б) постоянные и временные;
  - в) выемки и насыпи;
  - г) глубокие и мелкие.
27. Зимними условиями строительства называют условия:
- а) когда выпадает снег;
  - б) когда замерзает вода;
  - в) когда среднесуточная температура в течение нескольких дней не превышает  $+5^{\circ}\text{C}$ ;
  - г) когда среднесуточная температура в течение нескольких дней не превышает  $0^{\circ}\text{C}$ .
28. Экскаватор «прямая лопата» разрабатывает грунт:
- а) выше уровня своей стоянки;
  - б) ниже уровня своей стоянки;
  - в) на уровне своей стоянки;
  - г) любым из вышесказанных способов.
29. Экскаваторы «обратная лопата» и «драглайн» разрабатывают грунт:
- а) выше уровня своей стоянки;
  - б) ниже уровня своей стоянки;
  - в) на уровне своей стоянки;
  - г) любым из вышесказанных способов.
30. Метод, не относящийся к устройству буронабивных свай:

- а) «сухой»;
- б) под защитой глинистого раствора;
- в) инъектирование;
- г) с применением обсадных труб.

### Раздел 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих конструкций.

#### 3.1. Технологические процессы устройства каменной кладки.

Найдите правильный ответ.

1. Количество средств подмащивания для каменной кладки зависит от:

- а) размера захватки;
- б) количества этажей возводимого здания;
- в) количества рабочих в бригаде;
- г) длины здания.

2. Однорядная (цепная) система перевязки выполняется:

- а) чередованием ложковых рядов;
- б) чередованием тычковых рядов;
- в) чередованием тычкового и ложкового рядов;
- г) произвольное чередование рядов.

3. Термин, не относящийся к элементам кладки:

- а) наружная и внутренняя верста;
- б) убежная и вертикальная штраба;
- в) кельма;
- г) забутовка.

4. Армирование кладки выполняют:

- а) для сцепления кирпича с раствором;
- б) для выравнивания растворной постели;
- в) для создания защитного штукатурного слоя;
- г) для повышения несущей способности каменных конструкций.

5. Средняя толщина горизонтального шва в каменной кладке равна:

- а) 8 мм;
- б) 12 мм;
- в) 10 мм;
- г) 15 мм.

6. Количество раствора для каменной кладки, доставляемого на строительную площадку за рейс, ограничивается:

- а) стоимостью партии раствора;
- б) грузоподъемность крана;
- в) временем схватывания и использования раствора на строительной площадке;
- г) принципиальных ограничений нет.

7. При кладке методом замораживания подогретый раствор используется:

- а) для повышения прочности кладки;
- б) для повышения прочности раствора;
- в) для повышения пластичности раствора;
- г) для обеспечения «твердения» раствора.

8. Форма и тип камней, не используемых в бутовой кладке:

- а) неправильной формы – рваные;
- б) с двумя параллельными плоскостями – постелистые;
- в) округлой формы;
- г) правильной формы – с шестью гранями.

9. Принципиальное отличие средств подмащивания (подмостей и лесов) для каменной кладки:



- а) подмости позволяют вести кладку в пределах высоты этажа, а леса – на всю высоту здания;
- б) подмости являются разновидностью лесов;
- в) подмости относятся к инвентарным приспособлениям, а леса – к неинвентарным;
- г) принципиальных отличий нет.
10. Мероприятия, не влияющие на повышение устойчивости кладки, выполняемой методом замораживания:
- а) очистка стеновых материалов от снега и наледи;
- б) устройство тепляков;
- в) укладка стальных связей в углах и местах примыканий и пересечений стен;
- г) разгрузка или усиление конструктивных элементов кладки.
11. К производственному инструменту для каменной кладки не относится:
- а) кельма;
- б) растворная лопата;
- в) наружная верста;
- г) молоток-кирочка.
12. Длина захватки при кладке стен зависит от:
- а) количества средств подмащивания;
- б) общей длины стен;
- в) сменной производительности бригады (звена) каменщиков;
- г) производительности грузоподъемной машины.
13. Способом замораживания можно возводить каменные здания высотой:
- а) не более 4-этажей и не выше 15м;
- б) не более 5 этажей;
- в) не более 9 этажей;
- г) не выше 50 м.
14. Верхний опорный ряд кладки при многорядной системе перевязки швов под опорные части сборных конструкций должен быть:
- а) не имеет значения;
- б) ложковым;
- в) тычковым;
- г) «на ребро».
15. Кладка в три и более слоев, когда между слоями каменного материала имеется слой теплоизоляционного материала, называется:
- а) сложной;
- б) сплошной;
- в) облегченной;
- г) средней.
16. Несущим является слой облегченной кладки:
- а) облицовочный;
- б) теплоизоляционный;
- в) внутренний;
- г) все слои.
17. Гибкие связи (коннекторы) между облицовочным и несущим слоями в облегченной кладке устанавливаются на расстоянии друг от друга не более:
- а) 1,2 м;
- б) 1 м;
- в) 0,5 м;
- г) 0,1 м.
18. Керамические и силикатные одинарные камни имеют размеры:
- а) 250х120х65 мм;
- б) 250х120х138 мм;

- в) 250x120x180 мм;  
г) 250x250x180 мм.
19. Из природных камней неправильной формы выполняют кладку:  
а) многоярусную;  
б) бутовую и бутобетонную;  
в) кирпичную и бетонную;  
г) бетонную.
20. Поперечный размер камней, втапливаемых в бетонную смесь при бутобетонной кладке, должен быть:  
а) не менее толщины возводимой конструкции;  
б) не менее 1/3 толщины возводимой конструкции;  
в) не более 1/3 толщины возводимой конструкции;  
г) не ограничивается.
21. Последовательность чередования тычковых и ложковых рядов при многорядной системе перевязки:  
а) на один тычковый ряд приходится один ложковый;  
б) на один тычковый ряд приходятся несколько ложковых;  
в) все ряды выполняются тычковыми;  
г) все ряды выполняются ложковыми.
22. Первый ряд кладки выполняют:  
а) ложковым;  
б) тычковым;  
в) с выступом;  
г) не имеет значения.
23. Толщина стены в 2 кирпича равна:  
а) 500 мм;  
б) 510 мм;  
в) 380 мм;  
г) 640 мм.
24. Зазор в 50 мм между выкладываемой стеной и подмостями оставляют для того, чтобы:  
а) не разрушить стену;  
б) не сломать подмости;  
в) проверить вертикальность стены отвесом;  
г) не допустить падения кирпича.
25. Диаметр арматуры для каменной кладки должен быть:  
а) не менее 1 мм;  
б) не менее 2 мм и не более 10 мм;  
в) не менее 2,5 мм и не более 8 мм;  
г) не более 12 мм.
26. Керамическими называют искусственные каменные изделия из:  
а) обожженной глины;  
б) цемента и песка;  
в) мрамора;  
г) песка и извести.
27. Внутренний ряд камней, уложенный между верстами, называется:  
а) ложковым рядом;  
б) тычковым рядом;  
в) штрабой;  
г) забуткой.
28. К элементам кладки не относятся:  
а) напуски, пояски;  
б) ниши, пилястры;

- в) кельма, кувалда;
- г) убежная и вертикальная штрабы.

29. Место работы бригады каменщиков в течение смены называют:

- а) делянкой;
- б) фронтом работ;
- в) захваткой;
- г) зоной.

30. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать:

- а) 0,2 м;
- б) 0,7 м;
- в) 1,2 м;
- г) 2 м.

### 3.2. Технологические процессы устройства монолитных конструкций.

Найдите правильный ответ.

1. Классификационный признак, не относящийся к разборно-переставным мелкощитовым опалубочным формам:

- а) масса опалубочного щита;
- б) площадь опалубочного щита;
- в) способ установки опалубочного щита;
- г) способ крепления опалубочного щита.

2. Опалубочная система, чаще применяемая в монолитном домостроении с поперечными несущими стенами:

- а) несъемная;
- б) скользящая;
- в) объемно-переставная;
- г) подъемно-переставная.

3. «Уход» за бетоном осуществляется:

- а) уплотнением бетонных смесей;
- б) введением химических добавок;
- в) увлажнением бетона конструкций;
- г) обдуванием струей воздуха.

4. Технологические приемы, характеризующие «термосное» выдерживание бетона при зимнем бетонировании:

- а) бетон выдерживается в укрытиях-теплицах с искусственным обогревом;
- б) бетонную смесь укладывают подогретой в утепленную опалубку;
- в) бетонная смесь обрабатывается паром до набора проектной прочности;
- г) в бетонную смесь вводят химические добавки.

5. Арматура, не используемая для создания предварительного напряжения в железобетонных конструкциях:

- а) стержневая периодического профиля;
- б) высокопрочные проволочные пучки;
- в) пряди, канаты;
- г) стержневая, гладкая.

6. Работы по установке опалубки и распалубливанию конструкций называются:

- а) слесарные;
- б) монолитные;
- в) опалубочные;
- г) плотничные.

7. Инвентарными опалубками называются:

- а) универсальные;
  - б) многократно оборачиваемые;
  - в) индивидуальные;
  - г) несъемные.
8. Смазочные материалы для опалубочных щитов позволяют:
- а) уменьшить расход материалов на опалубку;
  - б) снизить затраты труда на установку опалубки;
  - в) повысить качество бетонируемой поверхности;
  - г) повысить оборачиваемость опалубки.
9. Опалубка в виде пространственной формы, устанавливаемая по периметру вертикальных конструкций и поднимаемая по мере бетонирования домкратами, называется:
- а) разборно-переставная;
  - б) пневматическая;
  - в) объемно-переставная;
  - г) скользящая.
10. Арматурные изделия из стержней, расположенных в двух взаимно перпендикулярных направлениях и соединенных в местах пересечения, называют:
- а) сетки;
  - б) каркасы, плоские;
  - в) закладные детали;
  - г) хомуты.
11. До бетонирования предварительно напряженного железобетонного элемента натяжение арматуры выполняют:
- а) «на бетон»;
  - б) фиксаторами;
  - в) электрическим током;
  - г) «на упоры».
12. Бетонная смесь заводского изготовления, доставленная на строительную площадку с необходимыми характеристиками, называется:
- а) товарный бетон;
  - б) заводской бетон;
  - в) свежий бетон;
  - г) транспортный бетон.
13. Бетон плотностью 2200-2400 кг/м<sup>3</sup> относится к бетонам:
- а) тяжелым;
  - б) особо тяжелым;
  - в) особо легким;
  - г) легким.
14. Точность весового дозирования компонентов бетонной смеси составляет:
- а) 1-2 %;
  - б) 3-5%;
  - в) меньше 1%;
  - г) больше 5%.
15. Наибольшая фракция крупного заполнителя для железобетонных конструкций составляет:
- а) не более 1/2 толщины конструкции;
  - б) не более 2/3 наименьшего расстояния между стержнями арматуры;
  - в) более 1/2 толщины конструкции;
  - г) более 2/3 наименьшего расстояния между стержнями арматуры.
16. Наибольшее расстояние перевозки сухих бетонных смесей с затворением их водой за 10-20 мин до загрузки:

- а) 100 км;
- б) 120 км;
- в) 80 км;
- г) не ограничено.

17. Для качественной доставки готовых бетонных смесей автобетоносмесителями следует обеспечить:

- а) скорость движения не менее 30 км/ч;
- б) скорость движения не более 5 км/ч;
- в) обогрев смеси;
- г) периодическое или постоянное вращение смесительного барабана.

18. Бетонные смеси следует укладывать в опалубку:

- а) изолированными друг от друга горизонтальными участками;
- б) горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов;
- в) меняя направление укладки слоев;
- г) не имеет значения.

19. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается:

- а) до начала схватывания предыдущего слоя;
- б) во время схватывания предыдущего слоя;
- в) через сутки после схватывания предыдущего слоя;
- г) в любое время.

20. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси при уплотнении глубинными вибраторами должна быть:

- а) на 5-10 см меньше рабочей части вибратора;
- б) не более 12 см;
- в) не более 1,25 длины рабочей части вибратора (но до 50 см);
- г) более 50 см.

21. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть:

- а) на 1-2 см выше верха щитов опалубки;
- б) на уровне верха щитов опалубки;
- в) на 5-7 см ниже верха щитов опалубки;
- г) не регламентируется.

22. Максимально допустимая высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку перекрытий:

- а) 1 м;
- б) 3 м;
- в) 4,5 м;
- г) 5 м.

23. Максимально допустимая высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку колонн:

- а) 1 м;
- б) 3 м;
- в) 4,5 м;
- г) 5 м.

24. Поверхностными вибраторами следует уплотнять бетонные смеси в:

- а) стенах и перегородках;
- б) густоармированных конструкциях;
- в) полах и перекрытиях;
- г) тонкостенных конструкциях.

25. Открытую поверхность бетона защищают от потерь влаги:

- а) в начальный период твердения;
- б) через 7 суток;

- в) после набора проектной прочности;
  - г) в течении всего периода эксплуатации.
26. Разбирать опалубку можно с разрешения:
- а) рабочего высшего разряда;
  - б) бригадира;
  - в) производителя работ;
  - г) главного инженера.
27. Процесс нанесения на бетонную поверхность под давлением сжатого воздуха слоев цементного раствора или бетонной смеси называется:
- а) компрессией;
  - б) торкретированием;
  - в) нагнетанием;
  - г) обеспыливанием.
28. При мокром способе торкретирования (пневмобетонировании) наносят:
- а) сухую смесь;
  - б) воду;
  - в) цемент и песок;
  - г) готовую смесь.
29. При подводном бетонировании с помощью вертикально перемещаемой трубы ее нижний конец должен быть при подъеме трубы погружен в уложенный бетон:
- а) на 5 см;
  - б) на 50 см;
  - в) на 100-150 см;
  - г) > 200 см.
30. Прочность, при которой замораживание бетона уже не может нарушить его структуру и повлиять на конечную прочность, называют:
- а) опытной;
  - б) критической;
  - в) минимальной;
  - г) максимальной.

### 3.3. Технологические процессы монтажных работ.

Найдите правильный ответ.

1. Метод монтажа конструкций, не зависящий от степени их укрупнения:
  - а) мелкоэлементный;
  - б) элементный;
  - в) блочный;
  - г) раздельный (дифференцированный).
2. Грузозахватными приспособлениями для монтажа конструкций являются:
  - а) монтажные краны;
  - б) стропы, траверсы, захваты;
  - в) кондукторы, клинья, струбины;
  - г) лестницы, люльки, подъемники.
3. Технический параметр, не учитываемый при выборе монтажных кранов:
  - а) масса крана;
  - б) грузоподъемность;
  - в) высота подъема крюка;
  - г) вылет крюка.
4. Антикоррозионная защита сварных элементов при монтаже конструкций выполняется:
  - а) в процессе монтажа до сварки;
  - б) до замоноличивания стыков;

- в) после замоноличивания стыков;
  - г) в процессе выполнения сварочных работ.
5. Метод монтажа конструкций в зависимости от последовательности их установки:
- а) элементный;
  - б) продольный;
  - в) комплексный;
  - г) свободный.
6. Транспортирование и складирование строительных конструкций следует выполнять:
- а) в горизонтальном положении;
  - б) в вертикальном положении;
  - в) в положении, близком к проектному;
  - г) в наклонном положении.
7. Процессы, не относящиеся к подготовительным работам при монтаже строительных конструкций:
- а) укрупнительная сборка;
  - б) транспортировка;
  - в) усиление конструкций;
  - г) обустройство конструкций.
8. Прочность бетона перевозимых конструкций должна быть:
- а) не менее 100% от проектной;
  - б) не менее 30% от проектной;
  - в) не менее 70% от проектной;
  - г) не регламентируется.
9. Поперечный монтаж конструкций возможен:
- а) при любом шаге колонн;
  - б) при шаге колонн 6 м;
  - в) при шаге колонн более 6 м;
  - г) при шаге колонн менее 6 м.
10. Свободный метод монтажа конструкций характеризуется:
- а) свободным перемещением монтируемого элемента в пространстве до совмещения рисок;
  - б) установкой монтируемой конструкции в различные приспособления, частично ограничивающие свободу ее перемещения;
  - в) установкой монтируемой конструкции в различные приспособления, обеспечивающих полное ограничение их перемещения;
  - г) установкой монтируемой конструкции произвольно.
11. Основные признаки дифференцированного метода монтажа строительных конструкций:
- а) монтаж однотипных элементов за одну проходку крана в пределах захватки или здания в целом;
  - б) монтаж разнотипных элементов в пределах ячейки;
  - в) монтаж разноэтажных элементов по высоте здания;
  - г) монтаж однотипных элементов по высоте здания.
12. Укрупнительная сборка конструкций предполагает их укрупнение:
- а) в заводских условиях;
  - б) на строительной площадке до начала монтажа;
  - в) на строительной площадке в процессе монтажа;
  - г) на строительной площадке после окончания монтажа.
13. Монтаж конструкций, доступ к которым открыт, следует вести:
- а) минимальным или близким к минимальному вылетом крюка;
  - б) максимальным вылетом крюка;
  - в) специально определенным вылетом крюка;
  - г) не имеет значения.
14. С увеличением вылета крюка грузоподъемность крана:

- а) не изменяется;
  - б) увеличивается;
  - в) уменьшается;
  - г) эти параметры не увязаны друг с другом.
15. Временное раскрепление крайних в пролете ферм выполняют:
- а) расчалками;
  - б) распорками;
  - в) траверсами с дистанционным управлением;
  - г) оттяжками.
16. Тяжелые колонны ОПЗ следует предварительно раскладывать у места их монтажа:
- а) произвольно;
  - б) основанием к фундаменту;
  - в) оголовком к фундаменту;
  - г) серединой к фундаменту.
17. Приспособления, не применяемые для временного закрепления колонн:
- а) клинья, клиновые вкладыши;
  - б) кондукторы одиночные и групповые;
  - в) расчалки;
  - г) распорки.
18. Монтаж плит покрытия в бесфонарных многопролетных зданиях ведут:
- а) от смонтированного покрытия;
  - б) к смонтированному покрытию;
  - в) от краев к середине;
  - г) не имеет значения.
19. Челночная схема доставки строительных конструкций на площадку предполагает:
- а) работу тягача с неотцепляемым прицепом;
  - б) работу одного тягача с двумя или тремя отцепляемыми прицепами;
  - в) доставку конструкций на приобъектный склад;
  - г) доставку конструкций к месту монтажа.
20. Комплексный метод монтажа строительных конструкций характеризуется:
- а) монтажом однотипных элементов в пределах захватки или здания;
  - б) монтажом разнотипных элементов в пределах ячейки;
  - в) монтажом разнотипных элементов по высоте здания;
  - г) монтажом однотипных элементов по высоте здания.
21. Разновидностью свободного метода монтажа строительных конструкций является:
- а) способ поворота;
  - б) по рискам;
  - в) с использованием кондукторов;
  - г) с использованием лазерных приборов.
22. Постоянное закрепление элементов при монтаже осуществляют:
- а) для обеспечения проектной прочности монтажного узла;
  - б) для повышения точности монтажа конструкций;
  - в) для снижения нагрузки на соединяемые конструкции;
  - г) для снижения нагрузки на монтажные приспособления.
23. Строительные конструкции следует складывать:
- а) при въезде на строительную площадку;
  - б) в зоне действия монтажного крана;
  - в) за пределами зоны действия монтажного крана;
  - г) в любом месте строительной площадки.
24. Ограниченно-свободный монтаж выполняется:
- а) по рискам;
  - б) с применением упоров-фиксаторов и т.п., частично ограничивающих свободу



перемещения конструкций;

в) с применением манипуляторов и т.п., полностью ограничивающих перемещение конструкций;

г) с использованием лазерных приборов.

25. Вертикальность установки колонн каркасных зданий проверяют:

а) с помощью двух теодолитов;

б) с помощью двух нивелиров;

в) для снижения нагрузки на соединительные конструкции;

г) для снижения нагрузки на монтажные приспособления.

26. Монтажное усиление конструкций выполняют:

а) когда применяемые способы строповки не могут обеспечить прочности и устойчивости монтируемых элементов при подъеме;

б) когда невозможно обеспечение прочности стыковых соединений;

в) когда невозможно обеспечение устойчивости монтируемых элементов;

г) когда способы монтажа не обеспечивают эксплуатационной надежности.

27. Максимальный угол раскрытия ветвей стропы:

а) 60°;

б) 90°;

в) 120°;

г) не регламентируется.

28. Параметр, не учитываемый при определении высоты подъема крюка крана:

а) высота (толщина) монтируемого элемента;

б) высота монтажного горизонта;

в) высота грузозахватного приспособления;

г) длина стрелы крана.

29. Стыком конструкций называют место:

а) где соединяются два конца, две крайние части конструкции;

б) где соединяются смежные стеновые панели или плиты перекрытий;

в) где соединяются несколько элементов различного конструктивного назначения;

г) все вышеназванное.

30. Монтажные соединения элементов металлических конструкций выполняют:

а) замоноличиванием;

б) сваркой и замоноличиванием;

в) сваркой и на болтах;

г) на болтах с замоноличиванием.

#### Раздел 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий.

Найдите правильный ответ.

1. Технологическая последовательность устройства теплой многослойной кровли:

а) пароизоляция – теплоизоляция – стяжка – рулонный ковер;

б) пароизоляция – стяжка – утеплитель – рулонный ковер;

в) пароизоляция – рулонный ковер – утеплитель – стяжка;

г) утеплитель – стяжка – пароизоляция – рулонный ковер.

2. Термин, не обозначающий вид утеплителя:

а) засыпной;

б) монолитный;

в) плиточный;

г) окрасочный.

3. До наклейки рулонного ковра на цементную стяжку следует выполнить:

а) огрунтовку;

б) пропитку праймером;

- в) промывку водой;
  - г) все вышеуказанное.
4. Засыпную теплоизоляцию устраивают из:
- а) мастики, жидкого стекла, полимерных материалов;
  - б) волокнистых, порошкообразных и зернистых материалов;
  - в) гибких рулонных материалов;
  - г) ячеистых масс (пенно-газобетон).
5. К кровлям из штучных материалов относятся:
- а) рулонные;
  - б) мастичные;
  - в) из асбестоцементных и металлических листов;
  - г) соломенные.
6. Окрасочная гидроизоляция – это:
- а) покрытие из нескольких слоев рулонных, пленочных или листовых материалов, послойно наклеиваемых на поверхность;
  - б) покрытие составами на основе битума или синтетических смол;
  - в) покрытие из цементно-песчаного или асфальтового раствора;
  - г) покрытие из стальных, алюминиевых и полимерных листов или армо-стеклоцементных плит.
7. При появлении вздутия рулонного ковра необходимо:
- а) дополнительно прикатать вздутие катком;
  - б) снять рулонный ковер и приклеить «заново»;
  - в) разрезать вздутие ножом и дополнительно прикатать катком;
  - г) не убирать вздутие.
8. Основные функциональные требования к рулонным кровлям зданий:
- а) архитектурная выразительность;
  - б) низкие себестоимость и трудоемкость;
  - в) гидроизоляция, термостойкость и морозоустойчивость;
  - г) технологичность.
9. Оклеечная гидроизоляция – это:
- а) покрытие из нескольких слоев рулонных, пленочных или листовых материалов, послойно наклеиваемых на поверхность;
  - б) покрытие составами на основе битума или синтетических смол;
  - в) покрытие из цементно-песчаного или асфальтового раствора;
  - г) покрытие из стальных, алюминиевых и полимерных листов или армо-стеклоцементных плит.
10. Наклейку рулонов при уклоне кровли до 15% ведут:
- а) параллельно коньку;
  - б) перпендикулярно коньку;
  - в) перекрестно;
  - г) не имеет значения.
11. Основанием для кровли из штучных материалов является:
- а) мауэрлат;
  - б) стяжка;
  - в) обрешетка;
  - г) плита покрытия.
12. Листы металлической кровли соединяют между собой в картины:
- а) фланцами;
  - б) фальцами;
  - в) кляммерами;
  - г) шурупами.
13. Укладку штучных кровельных материалов ведут:

- а) снизу вверх;
- б) сверху вниз;
- в) слева направо;
- г) не имеет значения.

14. Строительная теплоизоляция обеспечивает изоляцию:

- а) различных строительных конструкций;
- б) промышленного оборудования;
- в) промышленных трубопроводов;
- г) водо- теплоотводов.

15. Для армирования мастичной кровли не используют:

- а) стеклосетки;
- б) стеклохолсты;
- в) рубленое стекловолокно;
- г) металлическую сетку.

## Раздел 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.

Найдите правильный ответ.

1. Термин, не относящийся к классификации штукатурки по сложности ее выполнения:

- а) простая;
- б) сложная;
- в) улучшенная;
- г) высококачественная.

2. Правильная технологическая последовательность нанесения слоев при оштукатуривании:

- а) обрызг – грунт – накрывка;
- б) грунт – обрызг – накрывка;
- в) накрывка – обрызг – грунт;
- г) слои наносят произвольно.

3. Остекление проемов выполняют:

- а) во время выполнения наружной отделки;
- б) до начала отделочных работ внутри здания;
- в) после отделочных работ внутри здания;
- г) после окончания наружной отделки.

4. Маяки, используемые при устройстве мозаичных полов:

- а) правила, передвигаемые по рейкам;
- б) жидки из стекла, латуни, алюминия и т.п.;
- в) реперы, устанавливаемые по вынесенной отметке чистого пола;
- г) фризовые маяки.

5. Штучный паркет к деревянному основанию крепят:

- а) мастикой;
- б) гвоздями;
- в) шурупами;
- г) цементно-песчаным раствором.

6. Несущей конструкцией для подвесного потолка является:

- а) марки из гипсоцементного раствора;
- б) выровненная поверхность потолка;
- в) легкий металлический или деревянный каркас;
- г) стены помещения.

7. Укладку лаг под дощатые полы производят через:

- а) 2-3 м;
- б) 1-1,5 м;
- в) 0,6-0,8 м;
- г) 0,1-0,4 м.

8. Провешивание поверхности выполняют:
- а) для назначения и закрепления толщины штукатурки;
  - б) для повышения прочности штукатурного намета;
  - в) для определения последовательности наносимых слоев;
  - г) для контроля качества оштукатуренных поверхностей.
9. Грунтовку перед окрашиванием производят:
- а) для выравнивания поверхности;
  - б) для уменьшения пористости окрашиваемой поверхности и улучшения адгезионной способности;
  - в) для придания цвета окрашиваемой поверхности;
  - г) для повышения прочности окрашиваемой поверхности.
10. Основное назначение слоя обрызга при оштукатуривании поверхности:
- а) выравнивание оштукатуриваемой поверхности;
  - б) обеспечение связи штукатурного раствора с оштукатуриваемой поверхностью;
  - в) придание прочности оштукатуриваемой поверхности;
  - г) придание декоративности оштукатуриваемой поверхности.
11. Основное отличие декоративных штукатурок от обычных:
- а) в составе раствора слоя обрызга и способе его нанесения;
  - б) в составе раствора слоя грунта и способе его нанесения;
  - в) в составе раствора накрывочного слоя и способах его нанесения;
  - г) принципиальных отличий нет.
12. Типы полов, для устройства которых могут применять сварочные машины:
- а) монолитные;
  - б) штучные;
  - в) линолеумные (рулонные);
  - г) из паркетных щитов.
13. Типы полов с нелаговым решением:
- а) из шпунтовых досок;
  - б) из щитового паркета<sup>4</sup>
  - в) из штучного паркета;
  - г) из древесно-стружечных плит.
14. Грунтовкой под масляную краску служат:
- а) купоросные составы;
  - б) квасцовые составы;
  - в) колер на натуральной или искусственной олифе;
  - г) перхлорвиниловые, поливинилацетатные составы.
15. Основное назначение слоя грунта при оштукатуривании поверхностей:
- а) выравнивание оштукатуриваемой поверхности;
  - б) обеспечение связи штукатурного раствора с оштукатуриваемой поверхностью;
  - в) придание прочности оштукатуриваемой поверхности;
  - г) придание декоративности оштукатуриваемой поверхности.
16. Количество стекол в двухкамерном стеклопакете:
- а) одно;
  - б) два;
  - в) три;
  - г) более трех.
17. Общая средняя толщина улучшенной штукатурки:
- а) менее 12 мм;
  - б) 12 мм;
  - в) 15 мм;
  - г) 20 мм.
18. Штукатурные слои наносят:

- а) после начала затвердения раствора в предыдущем слое;
  - б) после окончания затвердения раствора в предыдущем слое;
  - в) до начала затвердения раствора в предыдущем слое;
  - г) принципиальных отличий нет.
19. Шпатлевки при окраске поверхностей применяют:
- а) для выравнивания;
  - б) для придания соответствующего цвета;
  - в) для обеспечения связи окрасочного состава с окрашиваемой поверхностью;
  - г) для повышения долговечности окраски.
20. Обработка мозаичных покрытий полов заключается:
- а) в железнении поверхности;
  - б) в обдирке и шлифовании поверхности;
  - в) в обогреве поверхности;
  - г) в обеспыливании поверхности.
21. Полы из штучного паркета на гвоздях укладывают:
- а) на цементно-песчаную стяжку;
  - б) на тепло- звукоизоляционный слой из плит;
  - в) на основание из досок;
  - г) на линолеум.
22. Полы из штучного паркета на мастику укладывают:
- а) на цементно-песчаную стяжку;
  - б) на тепло- звукоизоляционный слой из плит;
  - в) на основание из досок;
  - г) на линолеум.
23. Операции, не выполняемые при подготовке поверхности под окраску:
- а) разрезка трещин;
  - б) продувка;
  - в) грунтовка;
  - г) шпатлевка.
24. Флейцевание – это:
- а) нанесение дополнительного слоя краски;
  - б) разглаживание свежеокрашенной поверхности плоской кистью;
  - в) отведение «границ» окрашиваемой поверхности;
  - г) придание нужного цветового оттенка.
25. Фризовые маяки при устройстве покрытий полов располагают:
- а) непосредственно у стены по вынесенной отметке чистого пола;
  - б) в углах и по периметру пола;
  - в) по площади пола через каждые 1,5-2 м;
  - г) у входа в помещение.
26. Инструмент, не применяемый при штукатурных работах:
- а) металлический сокол;
  - б) полутерок;
  - в) кельма;
  - г) лузговое и уселочное правила.
27. Кирпичные внутренние поверхности в основном оштукатуривают растворами:
- а) цементно-известковыми;
  - б) известковыми;
  - в) известково-гипсовыми;
  - г) гипсовыми.
28. Накрывочные слои декоративной штукатурки сграффито наносят:
- а) соколом;
  - б) полутерком;

- в) кистью;
  - г) кельмой.
29. Теплой называют штукатурку:
- а) акустическую (звуконепроницаемую);
  - б) водонепроницаемую;
  - в) синтетическую;
  - г) рентгенозащитную.
30. Провешивание поверхности перед облицовкой выполняют с целью:
- а) определения мест крепления облицовочных элементов;
  - б) определения величин отклонения поверхности от вертикали и горизонтали;
  - в) определения положения швов;
  - г) определения количества облицовочных элементов.

#### **7.3.4. Вопросы для подготовки к зачету**

Вопросы для подготовки к зачету не предусмотрены учебным планом.

#### **7.3.5. Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Основные понятия дисциплины «технологические процессы в строительстве».
2. Строительные процессы и работы, их классификация.
3. Основные принципы и особенности строительных технологий.
4. Техническое нормирование в строительстве.
5. Тарифное нормирование в строительстве.
6. Нормативная и проектно-технологическая документация в строительстве.
7. Материальные ресурсы строительных процессов.
8. Технические средства строительных процессов.
9. Классификация грунтов.
10. Строительные свойства грунтов.
11. Классификация земляных сооружений.
12. Технологические процессы разработки грунтов экскаватором «прямая лопата».
13. Технологические процессы разработки грунтов экскаваторами типа «драглайн».
14. Технологические процессы разработки грунтов экскаваторами «обратная лопата».
15. Технологические процессы разработки грунтов скреперами.
16. Технологические процессы разработка грунтов бульдозерами.
17. Назначение и виды фундаментов.
18. Технология устройства сборных ленточных фундаментов.
19. Технология устройства монолитных ленточных фундаментов.
20. Назначение и классификация свайных фундаментов.
21. Технологические процессы устройства забивных свай.
22. Технологические процессы устройства набивных свай.
23. Виды ростверков и технологические процессы их устройства.
24. Методы монтажа строительных конструкций.

25. Технологическая структура процесса монтажа строительных конструкций.
26. Транспортные процессы при монтаже строительных конструкций.
27. Подготовительные процессы при монтаже строительных конструкций.
28. Технические средства обеспечения монтажных процессов.
29. Грузозахватные приспособления, используемые при монтаже конструкций.
30. Приспособления для временного закрепления монтажных элементов.
31. Приспособления для обеспечения безопасности монтажных процессов.
32. Классификация монтажных механизмов.
33. Методика выбора монтажных кранов.
34. Монтаж конструкций одноэтажных промышленных зданий.
35. Монтаж конструкций многоэтажных промышленных зданий.
36. Монтаж конструкций крупнопанельных зданий.
37. Технологическая структура, состав работ при устройстве монолитных железобетонных конструкций.
38. Опалубочные системы, типы опалубок и основные требования к ним.
39. Технологические процессы использования разборно-переставных опалубок.
40. Технологические процессы использования объёмно-переставной опалубки.
41. Технологические процессы использования скользящей опалубки.
42. Технологические процессы использования несъёмной опалубки.
43. Технологические процессы использования пневматических опалубок.
44. Армирование конструкций. Назначение и виды арматурных изделий.
45. Технологические процессы производства арматурных работ.
46. Материальные элементы и состав работ при бетонировании конструкций.
47. Приготовление бетонной смеси.
48. Транспортирование бетонной смеси.
49. Технология укладки бетонной смеси.
50. Технология бетонирования методом торкретирования.
51. Технология уплотнения свежееуложенной бетонной смеси.
52. Выдерживание и уход за бетоном в летнее время.
53. Контроль качества при устройстве монолитных железобетонных конструкций.
54. Особенности устройства монолитных железобетонных конструкций в зимнее время.
55. Выдерживание и уход за бетоном в летнее время.
56. Технологическая структура процесса устройства каменных конструкций.
57. Виды и элементы каменной кладки.
58. Материалы, применяемые при каменной кладке.
59. Правила разрезки каменной кладки.
60. Системы перевязки швов каменной кладки.
61. Каменная кладка по однорядной системе перевязки швов.
62. Каменная кладка по многорядной системе перевязки швов.
63. Каменная кладка по трёхрядной системе перевязки швов.
64. Процессы транспортирования каменных материалов.
65. Процессы транспортирования кладочных растворов.
66. Средства подмащивания для каменной кладки.

67. Технические средства для подачи материальных элементов на рабочий горизонт в процессе устройства каменных конструкций.
68. Методы организации труда каменщиков.
69. Виды гидроизоляции. Технология устройства гидроизоляционных покрытий.
70. Виды кровель. Технология устройства кровельных покрытий.
71. Виды теплоизоляции. Технология устройства теплоизоляционных покрытий.
72. Виды звукоизоляции. Технология устройства звукоизоляционных покрытий.
73. Технологические процессы остекления.
74. Виды отделочных покрытий.
75. Виды штукатурных покрытий.
76. Материальные элементы оштукатуривания поверхностей.
77. Технологические процессы оштукатуривания поверхностей.
78. Виды окрасочных покрытий.
79. Материальные элементы и технологические процессы окрашивания поверхностей.
80. Виды оклеечных покрытий.
81. Материальные элементы и технологические процессы оклеивания поверхностей.
82. Виды облицовочных покрытий.
83. Материальные элементы и технологические процессы облицовки поверхностей.
84. Виды полов.
85. Технология устройства монолитных полов.
86. Технология устройства плиточных полов.
87. Технология устройства дощатых полов.
88. Технология устройства паркетных полов.
89. Технология устройства полов из рулонных материалов.
90. Технология устройства подвесных потолков.

### 7.3.6. Паспорт фонда оценочных средств.

| № п/п | Контролируемые разделы (темы дисциплин)   | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочных средств   |
|-------|---|---|--|
| 1.    | Основы технологического проектирования  | (ОПК-5; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;).             | Лабораторные работы (ЛР) Тестирование (Т)<br>Курсовой проект (КП)<br>Экзамен (Э) |
| 2.    | Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.               | (ОПК-5; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;).             | Лабораторные работы (ЛР) Тестирование (Т)<br>Курсовой проект (КП)<br>Экзамен (Э) |
| 3.    | Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций. | (ОПК-5; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;).             | Лабораторные работы (ЛР) Тестирование (Т)<br>Курсовой проект (КП)<br>Экзамен (Э) |



|      |   |                                   |  |
|------|---|-----------------------------------|--|
| 3.1. | Технологические процессы каменной укладки                   | (ОПК-5; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;). | Лабораторные работы (ЛР) Тестирование (Т) Курсовой проект (КП) Экзамен (Э) |
| 3.2. | Технологические процессы устройства монолитных конструкций. | (ОПК-5; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;). | Лабораторные работы (ЛР) Тестирование (Т) Курсовой проект (КП) Экзамен (Э) |
| 3.3. | Технологические процессы монтажных работ.                   | (ОПК-5; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;). | Лабораторные работы (ЛР) Тестирование (Т) Курсовой проект (КП) Экзамен (Э) |
| 4.   | Технологические процессы устройства защитных покрытий       | (ОПК-5; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;). | Лабораторные работы (ЛР) Тестирование (Т) Курсовой проект (КП) Экзамен (Э) |
| 5.   | Технологические процессы устройства отделочных покрытий.    | (ОПК-5; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;). | Лабораторные работы (ЛР) Тестирование (Т) Курсовой проект (КП) Экзамен (Э) |

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности производится в результате контроля лабораторных работ (отчет по лабораторным работам), практических заданий в виде опроса теоретического материала и умения применять их на практике, при выполнении и защите курсового проекта, тестирования и при проведении экзамена.

Защита курсового проекта проводится после его выполнения обучающимся в соответствии с заданием на проектирование в форме устного доклада преподавателю о выполненном объеме работ, применяемых методиках и достигнутых решений. При условии успешной защиты курсового проекта, студент допускается к сдаче экзамена.

Экзамен может проводиться в виде тестирования или в письменно-устной форме по всем вопросам изучаемой дисциплины и включает подготовку к ответу и опрос. Обучающемуся предоставляют 60 минут на подготовку к ответу. Опрос по билету не должен превышать установленными нормами времени (двух астрологических часов). С экзамена может сниматься материал курсового проекта, который обучающийся выполнил и защитил на «хорошо» и (или) «отлично».

При защите курсового проекта и выполнении всех текущих заданий (лабораторных работ, тестирования) на «отлично», обучающийся может быть освобожден от сдачи экзамена.

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процессы планирования, нормирования, контроля и управления самостоятельной работы студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов ВГТУ.

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная – самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию; внеаудиторная – самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке. Среди основных видов самостоятельной работы студентов выделяют: подготовка к лекциям, семинарским и практическим занятиям, зачетам и экзаменам, презентациям и докладам; написание рефератов, выполнение лабораторных и контрольных работ, написание эссе; решение кейсов и ситуационных задач; проведение деловых игр; участие в научной работе.

При самостоятельной работе студентов изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» выделяют:

| Вид учебных занятий                 | Деятельность студента  |
|-------------------------------------|--|
| Лекция                              | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии |
| Практические и лабораторные занятия | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму   |
| Курсовой проект                     | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам   |
| Подготовка к экзамену               | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях  |

На самостоятельную работу студентам по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» выносятся следующие вопросы лекционного курса, практических занятий, а также курсового проектирования:

1. Виды звукоизоляции. Технология устройства звукоизоляционных покрытий. Технологические процессы остекления.

2. Виды отделочных покрытий. Виды штукатурных покрытий. Материальные элементы оштукатуривания поверхностей.

3. Технологические процессы оштукатуривания поверхностей.

4. Виды окрасочных покрытий. Материальные элементы и технологические процессы окрашивания поверхностей.

5. Виды оклеечных покрытий. Материальные элементы и технологические процессы оклеивания поверхностей.

6. Виды облицовочных покрытий. Материальные элементы и технологические процессы облицовки поверхностей.

7. Виды полов.

Самостоятельная работа обеспечивается методическими материалами, список которых представлен в п.9,10.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование издания</b>  | <b>Вид издания</b>          | <b>Автор (авторы)</b>         | <b>Год издания</b> | <b>Место хранения и количество</b>   |
|--------------|--|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|--|
| <b>1</b>     | <b>2</b>   | <b>3</b>                    | <b>4</b>                      | <b>5</b>           | <b>6</b>   |
| 1            | Технологические процессы в строительстве   | Учебное пособие             | Радионенко В.П.               | 2014               | Библиотека 143 экз., Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30851">http://www.iprbookshop.ru/30851</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю |
| 2            | Организационно-технологическое проектирование строительно-монтажных процессов                    | Учебное пособие             | Ткаченко А.Н., Болотских Л.В. | 2008               | Библиотека -128 экз.   |
| 3            | Разработка технологической карты на каменные работы  | Учебно-методическое пособие | Василенко А.Н., Спивак И.Е.   | 2009               | Библиотека -204 экз. Электронная копия на сайте Воронежского ГАСУ  |
| 4            | Проектирование и возведение монолитных зданий и сооружений с применением пневматической опалубки | Учебное пособие             | Василенко А.Н.                | 2010               | Библиотека -240 экз.   |

|   |  |   |   |      |                      |
|---|--|---|---|------|----------------------|
| 5 | Расчет технологических параметров и выбор комплекта машин для вертикальной планировки площадки | Методические указания и контрольные задания           | Василенко А.Н., Спивак И.Е., Ткаченко А.Н., Радионенко В.П. | 2005 | Библиотека -249 экз. |
| 6 | Разработка основных разделов проекта производства работ  | Методические указания                                 | Ткаченко А.Н., Матренинский С.И., Арзуманов А.А. и др.      | 2006 | Библиотека -300 экз. |
| 7 | Технология и организация в городском строительстве и хозяйстве                                 | Методические указания к выполнению лабораторных работ | Ткаченко А.Н., Радионенко В.П., Егорова С.П. и др.          | 2009 | Библиотека -51 экз.  |

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля).**

#### **Основная литература:**

1. Технология строительных процессов Учебное пособие Теличенко, Валерий Иванович, Олег Мефодиевич, Лапидус, Азарий Абрамович. 2006 Библиотека 2 экз.
2. Технология строительных процессов, Ч. 2 Учебник Теличенко, Валерий Иванович, Терентьев, Олег Мефодиевич, Лапидус, Азарий Абрамович. 2004 Библиотека 97 экз.
3. Технология строительных процессов, Ч. 1 Учебник Теличенко, Валерий Иванович, Терентьев, Олег Мефодиевич, Лапидус, Азарий Абрамович. М. : Высш. шк., 2007 (Смоленск : ОАО "Смол. полиграф. комбинат", 2007). - 511 с. Библиотека 50 экз.

#### **Дополнительная литература:**

1. Учебное пособие Василенко, Анна Николаевна. Проектирование и возведение монолитных зданий и сооружений с применением пневматической опалубки [Текст] : учеб. пособие : рек. МО РФ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2010 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2010). - 180 с. : ил. - Библиогр.: с. 174-178 (51 назв.). рек. МО РФ 195

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ Технология и организация в городском строительстве и хозяйстве [Текст] : метод. указания к выполнению лаборат. работ для студентов 3-го курса, обучающихся по специальности 270105 "Городское стр-во и хоз-во" / сост. : А. Н. Ткаченко, В. П. Радионенко, С. П. Егорова, С. Д. Николенко, Д. А. Казаков ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2009 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2009). - 37 с. : ил. - Библиогр.: с. 37 (9 назв.).

3. Радионенко В.П. Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс]: курс лекций/ Радионенко В.П.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 251 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30851>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

## **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществления образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

- Информационная система Госстроя России по нормативно - технической документации для строительства – [www.skonline.ru](http://www.skonline.ru);
- Программное обеспечение для проектирования. Специализированный сайт по СПДС – <http://dwg.ru/>;
- Специализированный форум по технологии и организации строительства <http://forum.dwg.ru/> ;
- Справочно-информационная система по строительству – <http://www.know-house.ru/>
- Электронная строительная библиотека – <http://www.proektanti.ru>
- Библиотека нормативно-технической литературы – [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)

## **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети.**

1. Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.
2. <http://iprbookshop.ru/>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

Для проведения ряда лекционных и практических занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

Для освоения дисциплины имеется специализированная аудитория 7314, оснащенная необходимыми наглядными пособиями (макеты, образцы квалификационных работ и т.д.).

Занятия, связанные с необходимостью компьютерного проектирования, поиска электронной информации и ознакомления с ней имеется компьютерный класс (ауд. 7312), оснащенный выходом в Интернет.

В учебном процессе применяется ноутбук с мультимедийным проектором.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Изучение дисциплины «Технологические процессы в строительстве» складывается из следующих элементов:

- лекции по дисциплине в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- практические и лабораторные занятия;
- самостоятельное изучение проблем, вынесенных на лекционных и практических, лабораторных занятиях;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов, не включенных в содержание лекционных и практических, лабораторных занятий;
- подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний;
  - подготовка к экзамену.

В процессе подготовки к лекционным и практическим занятиям необходимо изучить вопросы, как включаемые в перечень, выносимых на обсуждение, так и вопросы рекомендуемые для самостоятельного изучения без обсуждения их на семинарах.

Подготовка к практическим занятиям и самостоятельное изучение отдельных рекомендуемых к изучению вопросов осуществляется с использованием:

- лекционных материалов;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети «Интернет».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от «12» марта 2015г. № 201).

**Руководитель ОПОП:**

Зав каф технологии, организации  
строительства, экспертизы и  
управления недвижимостью

д.т.н., профессор

ученая степень и звание,



подпись,

В.Я. Мищенко

инициалы, фамилия

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета от «30» 08 2017г., протокол № 6/1

Председатель:

к.э.н., профессор

ученая степень и звание,



подпись,

В.Б. Власов

инициалы, фамилия

**Эксперт**

ООО ПЕК

Златоград  
(место работы)

директор  
(занимаемая должность)

А.В. Габришов  
(подпись)

Габришов А.В.  
(Ф.И.О.)



организации