

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



Декан факультета **А.И. Колосов**  
30 августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технологические процессы в строительстве**

Направление подготовки бакалавра 08.03.01 Строительство

Профиль 08.03.01 «Городское строительство и хозяйство»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года/5 лет

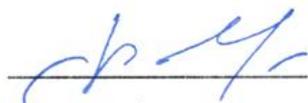
Форма обучения очная/ заочная

Год начала подготовки-2016

Автор программы

 /Ишков А.Н./

Заведующий кафедрой  
Жилищно-коммунального  
хозяйства

 /Яременко С.А./

Руководитель ОПОП

 /Воробьева Ю.А./

**Воронеж 2017**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является изучение студентами основных положений строительного производства, наиболее передовых методов выполнения строительных процессов, основных технологий возведения зданий и сооружений и разработкой на этой информативной основе директивной организационно-технологической документации.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных способов производства строительных работ;
- умение обобщать отдельные работы в единый технологический цикл;
- изучение технологических возможностей основных видов строительных машин и оборудования;
- оптимальный выбор комплектов строительных машин;
- изучение основных этапов возведения зданий и сооружений от нулевого цикла до подготовки объекта к сдаче;
- изучение методов рациональной организации строительных процессов и способов наиболее полного и эффективного использования производственных ресурсов строительной организации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.2).

Изучение дисциплины «Технологические процессы в строительстве» требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Организация, нормирование и оплата труда».

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» является предшествующей для дисциплин: «Основы проектирования и конструирования частей зданий и сооружений», «Инженерная подготовка и благоустройство территорий».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности:

### ***Общепрофессиональные компетенции:***

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

### ***Профессиональные компетенции***

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

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

- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (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);

Компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	Знает основные положения задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов
	Умеет устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов
	Владеет методами контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности
ПК-5	Знает основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий и сооружений и их оборудование, методы охраны труда
	Умеет устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения
	Владеет методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности
ПК-7	Знает методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и на стадии реализации
	Умеет определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий
	Владеет технологическими процессами строительного производства, организацией рабочих мест и работы производственных предприятий
ПК-8	Знает виды основных строительных процессов при возведении зданий и сооружений, технологии их выполнения, включая методику выбора технологических решений, специальные средства и методы обеспечения качества работ
	Умеет обоснованно выбирать методы выполнения строительных процессов, определять объемы, трудоемкость, потребное количество работников и рабочих, разрабатывать технологические карты строительного процесса
	Владеет технологией и методами освоения технологических процессов при возведении зданий и сооружений
ПК-9	Знает основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий и сооружений, их оборудование, технологии их выполнения, методику документирования технологических решений
	Умеет определять объемы, трудоемкость, количество работников, машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ
	Владеет способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов, организацией рабочих мест и работы производственных подразделений

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

Общая трудоемкость дисциплины «Технологические процессы в строительстве» составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		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	18/6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	108/149	108/149
В том числе:		
Курсовой проект	кр	кр
Вид промежуточной аттестации : экзамен	экз	36/9
Общая трудоемкость	час	180
	зач. ед.	5
		180
		5

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц	Лаб.	Практ зан.	СРС	Всего час.
1.	Тема 1: Основные положения и понятия основ технологии строительства. Технологическое проектирование строительного производства	2	2	4	12	20
2.	Тема 2: Подготовка строительного производства	2	2	4	12	20
3.	Тема 3: Технология переработки, перемещения и укладки грунта	2	2	4	12	20
4.	Тема 4: Технология устройства свайных оснований	2	2	4	12	20
5	Тема 5: Технология бетонных и железобетонных работ при возведении надземной части зданий и сооружений	2	2	4	12	20
6	Тема 6: Технология монтажа строительных конструкций	2	2	4	12	20
7	Тема 7: Технология каменных работ при возведении надземной части зданий и сооружений	2	2	4	12	20
8	Тема 8: Технология устройства защитных покрытий	2	2	4	12	20
9	Тема 9: Технологические процессы устройства отделочных покрытий	2	2	4	12	20

## 6. ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1. Монтаж строительных конструкций промышленного здания.  
Студентам рекомендуется разработать технологическую карту на один из процессов, приведенных ниже:
  - Устройство монолитных ленточных фундаментов.
  - Устройство монолитной фундаментной плиты.
  - Монтаж сборных ленточных фундаментов.
  - Каменная кладка наружных и внутренних стен.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

№ п/п	Компетенция (профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр
1	умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Тестирование Зачет	5/6
2	владеть методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Тестирование Зачет	5/6
3	способностью планировать операционную (производственную) деятельность организаций (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Тестирование Зачет	5/6
4	умением применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Тестирование Зачет	5/6

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КП	Т	Зачет	Экзамен
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах и оборудовании, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строительных ре-	-	-	+	+	-	+

	сурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);						
Умеет	Самостоятельно анализировать данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	-	-	+	+	-	+
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	-	-	+	+	-	+

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пяти-бальной шкале с оценками:

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах и оборудовании, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строительных ресурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Тестирование на «отлично».
Умеет	Самостоятельно анализировать данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабора-

	и оборудования, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строительных ресурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		торных занятий. Тестирование на «хорошо».
Умеет	Самостоятельно анализировать данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах и оборудования, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строительных ресурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Тестирование на «удовлетворительно».
Умеет	Самостоятельно анализировать данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах и оборудования, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строительных ресурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Тестирование на «неудовлетворительно».
Умеет	Самостоятельно анализировать		

	данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах и оборудовании, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строительных ресурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Не аттестован	Непосещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Невыполненное тестирование.
Умеет	Самостоятельно анализировать данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства(ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

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

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
- «не удовлетворительно».			
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах и оборудовании, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строи-	Отлично	Студент демонстрирует полное усвоение учебного материала лекционных, практических и лабораторных занятий.

	тельных ресурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Умеет	Самостоятельно анализировать данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах и оборудовании, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строительных ресурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Хорошо	Студент демонстрирует значительное усвоение учебного материала лекционных, практических и лабораторных занятий.
Умеет	Самостоятельно анализировать данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Знает	Фундаментальные основы технологии строительства, включая знания о строительных машинах и оборудовании, основных этапов возведения зданий и сооружений, методов рациональной организации строительных процессов и использования строительных ресурсов (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Удовлетворительно	Студент демонстрирует частичное усвоение учебного материала лекционных, практических и лабораторных занятий.
Умеет	Самостоятельно анализировать данные, содержащиеся в литературе по строительным наукам. Расширять свои познания в области строительства (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		

Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Знает	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует незначительное усвоение учебного материала лекционных, практических и лабораторных занятий. Студент не отвечает на поставленные вопросы.
Умеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения задач по общеинженерным и специальным дисциплинам (ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9);		

### **7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий и рефератов, в виде тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется путем проведения аттестации обучающихся в форме экзамена.

#### **7.3.1. Перечень тем рефератов**

1. Совершенствование технологии возведения монолитных зданий.
2. Разработка эффективных технологий монтажа полносборных зданий.
3. Исследование конструкций и технологии устройства кровель из современных рулонных материалов.
4. Разработка технологии облицовки стен керамической плиткой.
5. Реконструкция жилых зданий.
6. Исследование технологии устройства штукатурных покрытий.
7. Реконструкция промышленных зданий.
8. Совершенствование отделочных работ с использованием листовых материалов.
9. Совершенствование технологии выполнения ограждающих конструкций из мелкоштучных материалов.
10. Оценка технических и стоимостных характеристик теплоизоляционных материалов, предлагаемых современным рынком.
11. Разработка технологии эффективной резки стекла.
12. Реконструкция гражданских зданий.

13. Разработка эстетических выразительных элементов и ограждений различного функционального назначения и технологии их изготовления.
14. Совершенствование технологии устройства теплых полов.
15. Исследование конструкции и технологии пластиковых окон и стеклопакетов.
16. Совершенствование технологии выполнения обоевых работ.
17. Технология возведения тонкостенных пространственных конструкций.
18. Разработка технологии устройства навесных потолков.
19. Исследование конструкции и технологии эффективных теплогидроизоляционных материалов.

### 7.3.2. Примерная тематика и содержание контрольных работ.

Контрольные работы не предусмотрены рабочей программой дисциплины.

### 7.3.3. Тематика домашних заданий

№ п/п	Наименование задания
1.	Подсчет объемов строительно-монтажных работ.
2.	Калькулирование затрат труда и основной заработной платы.
3.	Определение количественного и квалификационного состава комплексного звена или бригады для выполнения различных строительных процессов.
4.	Выбор грузоподъемных механизмов для монтажа конструкций и подачи грузов по техническим параметрам. Технико-экономическое обоснование вариантов производственных работ
5.	Проектирование технологических процессов каменной кладки с выбором технических средств и расчетом организационно технологических параметров выполнения работ. Разработка технологических схем производства работ.
6.	Проектирование технологических процессов монтажа конструкций с выбором технических средств и расчетом организационно технологических параметров выполнения работ. Разработка технологических схем производства работ.
7.	Проектирование технологических процессов устройства монолитных конструкций с выбором технических средств и расчетом организационно-технологических параметров выполнения работ. Разработка технологических схем производства работ.
8.	Расчет и построение графиков производства работ на выполнение различных строительных процессов.
9.	Правила оформления организационно технологической документации.

### 7.3.4. Примерные задания для тестирования

#### Дидактическая единица №1 Общие положения технологии

1. Строительная продукция в виде полностью законченных строительством и готовых к эксплуатации зданий и сооружений называется:

- а) конечной;
- б) промежуточной;
- в) государственной;

г) общественной.

2. Строительная продукция в виде производственных услуг специализированных и субподрядных организаций (монтаж оборудования, технологическая комплектация, капитальный ремонт и др.) называется:

а) конечной;

**б) промежуточной;**

в) государственной;

г) общественной.

3. Рабочий процесс из технологически связанных между собой рабочих операций (например, монтаж блоков, укладка плит перекрытий), осуществляемых одним или группой рабочих (звеном, бригадой) одной специальности, называется:

**а) простым;**

б) сложным;

в) комбинированным;

г) комплексным.

4. Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций (устройство фундаментов и стен, монтаж перекрытий и покрытий и т.д.), бывают:

**а) общестроительные;**

б) специальные;

в) вспомогательные;

г) транспортные.

5. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:

а) общестроительным;

б) вспомогательным;

**в) специальным;**

г) транспортным.

6. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:

а) стандарты;

б) приказы руководителя строительной организации;

**в) технические регламенты, строительные нормы, строительные нормы и правила;**

г) руководящие документы министерств и ведомств.

7. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:

**а) специализированные;**

б) комплексные;

в) монтажные;

г) простые.

8. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или деланка для звена бригады должны обеспечить бригаду или звено работой в течение:

а) одного часа;

**б) смены;**

в) недели;

г) месяца.

9. Количество доброкачественной строительной продукции (смонтированных колонн, м<sup>3</sup> каменной кладки, м<sup>2</sup> облицовки и т. д.), выработанной за единицу времени (за 1 час, 1 смену и т.д.) определяется:

а) производительностью труда;

**б) нормой выработки;**

- в) нормой времени;
- г) трудовым показателем.

10. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции (оштукатуривает 1 м<sup>2</sup> поверхности и т.д.), называется:

- а) производительностью труда;
- б) нормой выработки;
- в) нормой времени;**
- г) трудовым показателем.

### Дидактическая единица №2 Транспортные процессы

1. Сборные железобетонные, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование с единичной массой груза свыше 50 кг относятся следующей группе грузов:

- а) штучные;**
- б) мелкоштучные;
- в) кусковые, сыпучие и пылевидные;
- г) вязкие и жидкие.

2. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:

- а) штучные;
- б) мелкоштучные;**
- в) кусковые, сыпучие и пылевидные;
- г) вязкие и жидкие.

3. Тяговые средства на железнодорожном транспорте:

- а) трактор, бронетранспортер;
- б) автомобиль, автосамосвал;
- в) паровоз, электровоз, тепловоз;**
- г) конвейер, самолет, вертолет, дирижабль.

4. Автопоезд состоит:

- а) из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов;**
- б) из автомашины с самосвальным устройством;
- в) из автомашины со стреловым краном;
- г) из паровоза и вагонов.

5. Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:

- а) 1 м;
- б) 3,5 м;
- в) 6 м;**
- г) 12 м.

6. Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:

- а) автомобильному;
- б) железнодорожному;
- в) специальному;**
- г) вертикальному.

7. Возможность установки транспортного прибора под погрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:

- а) производительностью;
- б) мобильностью;
- в) грузопотоком;
- г) маневренностью.**

8. Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется:

- а) производительностью;

**б) мобильностью;**

в) грузопотоком;

г) маневренностью.

9. Несущая тара с вместимостью более 1 м<sup>3</sup>, служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, — это:

а) автосамосвалы;

б) транспортный трубопровод;

в) стационарные склады;

**г) грузовые контейнеры многократного применения.**

10. Нахождение в местах производства погрузочно-разгрузочных работ не допускается:

**а) немаркированной и поврежденной тары;**

б) автомобильного крана;

в) транспортных средств;

г) строповочных приспособлений.

**Дидактическая единица № 3 Технология земляных, вспомогательных и подготовительных работ**

1. Выемка в грунте, предназначенная для устройства оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений, — это:

а) траншея;

**б) котлован;**

в) шпур;

г) насыпь.

2. Выемка в грунте трапецидального сечения, длина которой во много раз превышает ширину, называется:

**а) траншеей;**

б) котлованом;

в) шпуром;

г) насыпью.

3. С помощью центробежных насосов непосредственно из котлована или траншеи при выполнении земляных работ производится:

а) планировка;

б) устройство водоотводящих канав;

в) устройство оградительных обвалований;

**г) водоотлив.**

4. Все объемы земляных работ подсчитывают:

а) для плотного состояния грунта с учетом коэффициента водонасыщения;

б) для грунта в разрыхленном состоянии;

в) для грунта в специально уплотненном состоянии;

**г) для плотного (естественного) состояния грунта.**

5. Продольная траншея, образуемая экскаватором за один проход, называется: а) прокладкой;

**б) проходкой;**

в) ярусом;

г) картой.

6. Землеройно-транспортная машина, представляющая собой базовую машину (трактор) с навесным оборудованием, состоящим из ножевого отвала, толкающей рамы и устройств для управления отвалом, — это:

**а) бульдозер;**

б) скрепер;

в) экскаватор;

г) гидромонитор.

7. Сооружение в земной коре вертикальных, горизонтальных или наклонных цилиндрических выработок различных диаметров и глубин:

- а) планировка;
- б) сварка;
- в) водопонижение;

**г) бурение.**

8. Для бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций используются:

- а) экскаваторная разработка грунта;
- б) бульдозеры и скреперы;
- в) комплекты оборудования с гидродомкратами и пневмопробойниками;**
- г) гидромониторы.

9. Чаще всего взламывание мерзлого грунта производится:

- а) рыхлителями (рипперами);**
- б) грузоподъемными кранами;
- в) гидромониторами;
- г) автосамосвалами.

10. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться:

- а) с любой стороны;
- б) со стороны заднего или бокового борта;**
- в) со стороны кабины водителя;
- г) только со стороны заднего борта.

**Дидактическая единица № 4 Свайные работы**

1. Стержневой конструктивный элемент, погружаемый в грунт или образуемый в скважине для передачи нагрузки от сооружения грунту, это:

- а) свая;**
- б) ростверк;
- в) траншея;
- г) арматура.

2. Забивка свай осуществляется с помощью:

- а) копровых установок;**
- б) кабестанов;
- в) тракторов;
- г) грузоподъемных кранов.

3. От каждого удара молота для забивки свай она погружается на определенную величину, называемую:

- а) отказом;**
- б) ударом;
- в) паспортом;
- г) залогом.

4. Серию ударов, выполняемых для замера средней величины отказа, называют:

- а) отказом;
- б) ударом;
- в) паспортом;
- г) залогом.**

5. Погружение свай, шпунтов, труб вибрированием с помощью вибропогружателя (вибрационной машины):

- а) забивка;
- б) завинчивание;
- в) вибропогружение;**
- г) гидроподмыв.

6. Сваи, погружаемые в грунт завинчиванием с помощью кабестанов или других специальных установок, называются:

**а) винтовыми;**

б) забивными;

в) вибропогружаемыми;

г) сваями-оболочками.

7. Статическое вдавливание свай осуществляется:

а) кабестаном или другими специальными установками;

**б) вдавливающими агрегатами**

в) гидроподмывом;

г) завинчиванием.

8. Скважины или подобные полости с заполнением бетонной смесью или сыпучим рытом представляют собой сваи:

а) винтовые;

б) забивные;

**в) набивные;**

г) сваи-оболочки.

9. Фундаменты, представляющие собой монолитные конструкции, состоящие из заглубленных, выштампованных в грунте, ростверков и нескольких микросвай в интенсивно уплотненном грунтовом ядре, бывают:

а) штатные;

б) штампабивные с микросваями;

в) ленточные;

г) специальные.

10. Для проверки несущей способности свай выполняют:

а) бетонирование ростверка;

**б) пробную добивку;**

г) дополнительные расчеты;

д) изготовление бетонных кубиков.

### Дидактическая единица №5 Технология каменной кладки

3. В доставленном на стройку каменном материале количество половняка может быть:

а) менее 50%;

б) не допускается

**в) не более 5%;**

г) не более 15%.

2. Длинная боковая грань камней прямоугольной формы называется:

а) плашком;

б) постелью;

**в) ложком;**

г) тычком.

Внутренние ряды камней, уложенные между верстами, называются:

- а) ложковым рядом;
- б) тычковым рядом;
- в) штрабой;
- г) **забуткой.**

4. При вынужденных разрывах каменную кладку необходимо выполнять:

- а) только на цементном растворе;
- б) только из целого кирпича;
- в) **в виде штрабы;**
- г) с тщательным увлажнением поверхности кирпича.

5. Разность высот возводимой летом кладки на смежных захватках и при кладке примыканий стен не должна превышать высоты:

- а) 1,2м;
- б) 1/2 этажа;
- в) **одного этажа;**
- г) двух этажей.

6. Временные устройства, представляющие собой многоярусную конструкцию, позволяющую организовывать рабочие места на различных уровнях по высоте, называются:

- а) **леса;**
- б) подмости;
- в) вышки;
- г) площадки.

7. Запас кирпича и других кладочных материалов на рабочем месте до начала смены должен быть рассчитан:

- а) на 40—45 минут работы;
- б) на 2—4 часа работы;
- в) **на работу в течение смены;**
- г) на неделю работы.

8. Часть здания, где работает бригада в течение смены, называется:

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

9. Последовательность чередования тычковых и ложковых рядов при многорядной системе перевязки:

- а) на один тычковый ряд приходится один ложковый;
- б) **на один тычковый ряд приходится несколько ложковых;**
- в) все ряды выполняются тычковыми;
- г) все ряды выполняются ложковыми.

10. Из природных камней неправильной формы выполняют кладку:

- а) многоярусную;
- б) бутовую и бутобетонную;**
- в) кирпичную и бетонную;
- г) природную и искусственную.

### **Дидактическая единица №6 Плотницкие работы**

1. Изготовление и монтаж основных конструкций, например элементов стен из бревен и брусьев, дощатых полов относятся к:

- а) проектным работам;
- б) изыскательским работам;
- в) плотничным работам;**
- г) столярным работам

2. Устройство отдельных конструктивных элементов и деталей с тщательно обработанной поверхностью, например оконных и дверных блоков, встроенной мебели, отделочных деталей и др. относятся к:

- а) проектным работам;
- б) изыскательским работам;
- в) плотничным работам;
- г) столярным работам**

3. Срубы ручной работы и сборные элементы каркасных домов производят:

- а) на строительной площадке
- б) на бетонно-растворном узле завода сборных железобетонных изделий
- в) в административных зданиях
- г) на специально оборудованных площадках или заводских условиях.**

4. Чтобы предотвратить процесс гниения древесины, её:

- а) пропитывают специальными составами и тщательно просушивают;**
- б) периодически орошают водой;
- в) обрабатывают открытым огнем;
- г) тщательно закрывают гидроизоляционным материалом.

5. Чтобы каркасное здание сохраняло устойчивость под действием ветровой нагрузки:

- а) устраивают дополнительную изоляцию;
- б) укрепляют перекрытие;
- в) в стойки каркаса врезают диагональные раскосы;**
- г) укрепляют фундамент.

6. При перевозке составные деревянные балки, фермы, арки; не имеющие достаточной поперечной жесткости:

- а) предварительно укрепляют временными схватками, распорками или накладками;**
- б) укладывают на специальные подкладки;

- в) разбирают на отдельные элементы;
- г) перевозят на специальном транспорте.

7. Опирающие несущих конструкций каркасных зданий при хранении их на складе в вертикальном положении во избежание деформирования должно соответствовать:

- а) требованиям службы охраны.
- б) условиям их опирания в сооружении**
- в) требованиям авторского надзора;
- г) климатическим условиям.

8. Под внутреннюю деревянную обшивку каркасных зданий кладут:

- а) гидроизоляцию
- б) плотную бумагу
- в) пароизоляцию**
- г) звукоизоляцию.

9. Под наружную деревянную обшивку каркасных зданий кладут:

- а) гидроизоляцию;**
- б) плотную бумагу;
- в) пароизоляцию;
- г) звукоизоляцию.

10. Сборку стен каркасного здания начинают:

- а) от середины наружной стены;
- б) от углов;**
- в) от середины внутренней стены;
- г) с устройства перекрытия.

### **Дидактическая единица № 7. Газосварочные работы**

1. Способ сварки металлических изделий с помощью газового пламени, которое образуется в результате сгорания смеси технически чистого кислорода с горючим газом, называется:

- а) газовая сварка;**
- б) газовая резка;
- в) электрическая сварка;
- г) электрошлаковая сварка.

2. Газовая резка для вырезки заготовок и раскроя листов бывает:

- а) разделительной;**
- б) поверхностной;
- в) потолочной;
- г) электрошлаковой.

3. Газовая резка для раздела канавок на металле, удаления поверхностных дефектов:

- а) разделительная;
- б) поверхностная;**
- в) потолочная;
- г) электрошлаковая.

4. Способ сварки металла, при котором источником теплоты для получения необходимой температуры является электрическая энергия:

- а) газовая сварка;
- б) газовая резка;
- в) электрическая сварка;**
- г) плавка.

5. Сварка плавящимся электродом, при которой свариваемые детали нагревают электрической дугой, горящей между ними и электродом:

- а) электродуговая ручная;**
- б) электродуговая полуавтоматическая под флюсом;
- в) электродуговая плавящимся электродом в углекислом газе;
- г) электрошлаковая.

6. Электросварка дугой, горящей под флюсом между изделием и электродной проволокой, проходящей по гибкому шлангу от подающего механизма:

- а) электродуговая ручная;
- б) электродуговая полуавтоматическая под флюсом;**
- в) электродуговая плавящимся электродом в углекислом газе;
- г) электрошлаковая.

7. Электросварка плавящимся электродом в углекислом газе, который подается в зону дуги под небольшим давлением через специальный наконечник:

- а) электродуговая ручная;
- б) электродуговая полуавтоматическая под флюсом;
- в) электродуговая плавящимся электродом в углекислом газе;**
- г) электрошлаковая.

8. Электросварка, при которой в зазор между расположенными вертикально свариваемыми деталями подаются флюс и электродная проволока:

- а) электродуговая ручная;
- б) электродуговая полуавтоматическая под флюсом;
- в) электродуговая плавящимся электродом в углекислом газе;
- г) электрошлаковая.**

9. Проволока стальная сварочная диаметром 1,6-12 мм и длиной 225-450 мм. покрытая специальной обмазкой, обеспечивающей стабильное горение сварочной дуги для получения соединения с требуемыми свойствами:

- а) арматура;

- б) электрод;**
- в) резьба;
- г) закладная деталь.

10. Дефектоскопия, основанная на способности ультразвуковых колебаний проникать в толщу металла и отражаться от неметаллических включений и других дефектов

- а) радиационная;
- б) ультразвуковая;**
- в) магнитная;
- г) течеискание.

### **Дидактическая единица №8 Бетонные работы**

1. Бетонные и железобетонные конструкции с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой, возводимые непосредственно на строительной площадке, бывают:

- а) монолитные;**
- б) сборные;
- в) сборно-монолитные;
- г) площадочные

2. Как называется форма для укладки бетонной смеси, которая обеспечивает заданную проектом конфигурацию, размеры и качество лицевых поверхностей бетонируемой конструкции?

- а) стакан;
- б) посуда;
- в) опалубка;**
- г) арматурное изделие.

3. Стальные элементы, заанкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, представляют собой:

- а) сетки;
- б) каркасы;
- в) закладные детали;**
- г) арматурные изделия.

4. Необходимо ли перед укладкой бетонной смеси удалять металлическими щетками поверхность цементную пленку с ранее уложенного бетона?

- а) не требуется, так как может нарушиться целостность затвердевшего слоя бетона;
- б) нет, нужно только очистить поверхность бетона от мусора и пыли;
- в) да;**
- г) да, с вырубкой бетона до арматуры.

5. Добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для восстановления или увеличения ее подвижности:

- а) можно;

- б) можно, но тщательно перемешивая смесь;
- в) можно, но не более указанного в сопроводительных документах;
- г) **запрещается.**

6. Верхний уровень уложенной бетонной Смеси должен быть:

- а) на 10-20 мм выше верха щитов опалубки;
- б) на уровне верха щитов опалубки;
- в) **на 50—70 мм ниже верха щитов опалубки;**
- г) не регламентируется.

7. При уплотнении бетонной смеси поверхностными вибраторами шаг их перестановки должен обеспечивать перекрытие площадкой вибратора границы уже провибрированного участка:

- а) допускается разрыв 5—10 см;
- б) перекрытие не требуется;
- в) **на 10см;**
- г) не регламентируется.

8. При уплотнении бетонной смеси опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тужи и другие элементы крепления опалубки:

- а) допускается;
- б) **не допускается;**
- в) допускается в соответствии с указаниями бригадира;
- г) только на стальные элементы размерами более 20 мм.

9. Защищать уложенный бетон от попадания атмосферных осадков:

- а) не требуется, так как осадки улучшают его качество;
- б) **да, в начальный период твердения бетона;**
- в) да, не менее месяца;
- г) всегда, весь период эксплуатации.

10. При приеме законченной монолитной железобетонной конструкции отметка опорной поверхности может иметь:

- а) плюсовой допуск (быть выше);
- б) **минусовой допуск (быть ниже);**
- в) плюс-минус (быть выше или ниже);
- г) не регламентируется.

### Дидактическая единица № 9 Монтажные работы

1. Установка конструкций определенного вида отдельной проходкой крана производится при методе монтажа:

- а) комплексном (совмещенном, сосредоточенно);
- б) **раздельном (дифференцированном);**
- в) комбинированном (смешанном);
- г) крановом.

2. Сборные железобетонные колонны и сваи транспортируются:

- а) в положении «на ребро»
- б) в горизонтальном положении;**
- в) в рабочем положении;
- г) в вертикальном положении

3. Конструкции при хранении в штабеле между их рядами опирают на:

- а) инвентарные подкладки;
- б) инвентарные прокладки;**
- в) уплотненный грунт;
- г) строповочные петли.

4. Показатель технической характеристики крана, зависящий от наибольшей массы груза и грузозахватного приспособления, которая может быть поднята краном при условии сохранения его устойчивости и прочности конструкции, - это:

- а) грузоподъемность;**
- б) высота подъема крюка;
- в) скорость;
- г) мощность.

5. Строповку груза за петлевые элементы обеспечивают:

- а) зацепные (крюковые) захваты;**
- б) фрикционные захваты;
- в) анкерные захваты;
- г) опорные захваты.

6. Количество прямолинейных ветвей стропа с обозначением 4 СК:

- а) один;
- б) два;
- в) три;
- г) четыре.**

7. Угол между ветвями стропов при подъеме конструкций должен быть:

- а) не более  $90^{\circ}$ ;**
- б) не менее  $90^{\circ}$ ;
- в) не более  $120^{\circ}$ ;
- г) не более  $180^{\circ}$ .

8. Для подъема одним крюком крана длинномерных или объёмных элементов с уменьшением высоты подъема крюка служат:

- а) стропы;
- б) захваты;

- в) траверсы;**
- г) механизмы управления.

9. Монтаж стеновых панелей бескаркасных панельных зданий начинается с:

- а) установки внутренней продольной панели в центре здания, обеспечивающей пространственную неизменяемость здания;
- б) не установки внутренней поперечной панели в центре здания, обеспечивающей пространственную неизменяемость здания;
- в) создания жестких узлов, обеспечивающих пространственную неизменяемость конструкций;**
- г) установки наружной панели.

10. Граница опасной зоны вблизи мест перемещения грузов краном

- а) не обозначается;
- б) озвучивается специальными сигналами;
- в) обозначается и ограждается;**
- г) охраняется специальным нарядом.

### **Дидактическая единица № 10 Изоляционные работы**

1. Разрушение твердых тел, вызванное химическими и электрохимическими процессами, развивающимися на поверхности тела при его взаимодействии с внешней средой, называется:

- а) коррозией;**
- б) теплоизоляцией;
- в) гидроизоляцией;
- г) звукоизоляцией.

2. Защита зданий, узлов, конструкций и сооружений, холодильных камер, трубопроводов и др. от нежелательного теплового обмена с окружающей средой:

- а) теплоизоляция;**
- б) коррозия;
- в) гидроизоляция;
- г) звукоизоляция.

3. Защита строительных конструкций покрытиями из гидрофобных материалов от воздействия воды и других жидкостей во избежание потерь их эксплуатационных качеств или разрушения:

- а) теплоизоляция;
- б) коррозия;
- в) гидроизоляция;**
- г) звукоизоляция.

4. К жесткой гидроизоляции относится:

- а) цементно-песчаная;**

- б) окрасочная;
- в) оклеечная;
- г) нетвердеющая.

5. К пластичной гидроизоляции относится:

- а) цементно-песчаная;
- б) листовая;
- в) оклеечная;**
- г) проникающая.

6. Количество слоев, наносимое при устройстве окрасочной гидроизоляции:

- а) не менее одного;
- б) не менее двух;**
- в) не менее трех;
- г) не менее пяти

7. Высота, на которую выполняют вертикальную гидроизоляцию выше уровня грунтовых вод, должна быть:

- а) не ниже уровня грунтовых вод;
- б) 0,25 м выше уровня грунтовых вод;
- в) 0,5 м выше уровня грунтовых вод;**
- г) 1 м выше уровня грунтовых вод.

8. При наклеивании рулонных материалов стыки рядов полотнищ располагают:

- а) стыки должны совпадать;
- б) вразбежку, на расстоянии не менее 30 см один от другого;**
- в) вразбежку, на расстоянии не менее 50 см один от другого;
- г) допускается разрыв не более 10 см.

9. Правила приготовления грунтовки, состоящей из растворителя и битума:

- а) не регламентируются;
- б) расплавленный битум вливают в растворитель;**
- в) растворитель вливают в расплавленный битум;
- г) не допускаются.

10. Максимальная температура использования в работе битумных мастик:

- а) не регламентируется;
- б) не выше 80 °С;
- в) не выше 180 °С;**
- г) не выше 270 °С.

**Дидактические материалы №11 Кровельные материалы**

1. Верхняя ограждающая конструкция здания, выполняющая несущие, гидроизолирующие, а при бесчердачных (совмещенных) крышах и теплых чердаках, еще и теплоизолирующие функции:

**а) крыша (покрытие);**

б) стена;

в) перегородка;

г) перекрытие.

2. Каждый волнистый асбестоцементный лист крепится к обрешетке:

а) кляммерами;

б) противветровыми кнопками;

**в) тремя шиферными гвоздями длиной 100 мм с антикоррозионной шляпкой или шурупами;**

г) специальными крепежными элементами типа «крюк».

3. Крепление черепицы к обрешетке выполняют:

**а) проволочными скрутками и, при необходимости, кляммерами;**

б) противветровыми кнопками;

в) специальными крепежными элементами типа «крюк»;

г) болтами.

4. Рядовые асбестоцементные плитки крепят к основанию:

а) проволочными скрутками и, при необходимости, кляммерами;

б) противветровыми кнопками;

в) специальными крепежными элементами типа «крюк»;

**г) двумя оцинкованными гвоздями и противветровой кнопкой.**

5. Стальные листы кровель из кровельной стали соединяют между собой:

а) кляммерами;

**б) фальцами;**

в) специальными крепежными элементами типа «крюк»;

г) гвоздями.

6. К обрешетке картины из кровельной стали крепят:

**а) кляммерами;**

б) фальцами;

в) специальными крепежными элементами типа «крюк»;

г) гвоздями.

7. Крепление металлочерепицы к обрешетке выполняют:

а) кляммерами;

**б) самонарезающими шурупами;**

в) специальными крепежными элементами типа «крюк»;

г) гвоздями.

8. Перекрестная укладка основных слоев водоизоляционного ковра многослойных кровель:

- а) допускается;
- б) допускается при уклонах кровли до 15%;
- в) не допускается;**
- г) не допускается, за исключением кровель площадью более 100 м<sup>2</sup>.

9. Кровли из штучных материалов принимают:

- а) по фактической площади;
- б) поэлементно;
- в) только в законченном виде;**
- г) после сдачи объекта в эксплуатацию.

10. При работе на крышах с уклоном более 20° и на краю крыш с любым уклоном рабочие должны:

- а) пройти повторный инструктаж;
- б) пользоваться предохранительными поясами;**
- в) работать в теплой одежде;
- г) иметь защитное ограждение.

#### **Дидактическая единица №12 Отделочные работы**

1. Слой штукатурки, предназначенный для сцепления с отделяемой поверхностью, называется:

- а) грунтом;
- б) накрывкой;
- в) обрызгом;**
- г) наличником.

2. Слой штукатурки, служащий для выравнивания поверхности и получения требуемой толщины штукатурки, — это:

- а) грунт;**
- б) накрывка;
- в) обрызг;
- г) наличник.

3. Слой штукатурки, предназначенный для образования гладкого и уплотненного отделочного слоя толщиной не более 2 мм, — это:

- а) грунт;
- б) накрывка;**
- в) обрызг;
- г) наличник.

4. Для прочного сцепления мокрой штукатурки с поверхностью кирпичных стен кладка должна быть выполнена:

- а) под расшивку;
- б) вподрезку;
- в) на цементном растворе;
- г) впустошовку.**

5. Во избежание растрескивания и снижения прочности свежевывполненной штукатурки не допускается:

- а) предохранение ее от ударов, сотрясений и намокания;
- б) равномерная подача в оштукатуренные помещения нагретого наружного воздуха;
- в) сильный нагрев (свыше 23 °С) и интенсивное сквозное проветривание помещения;**
- г) предохранение ее от замерзания.

6. Толщина слоя раствора под плитками должна быть:

- а) 2—3 мм;
- б) не более 5 мм и не менее 2 мм;
- в) не более 15 мм и не менее 7 мм;**
- г) не более 30 мм и не менее 20 мм.

7. Толщина слоя мастики или клея под плитками должна быть:

- а) не более 3 мм;**
- б) не менее 5 мм;
- в) не более 15 мм и не менее 7 мм;
- г) не более 30 мм и не менее 20 мм.

8. Для заделывания трещин и выравнивания поверхностей при выполнении малярных работ необходимы:

- а) шпатлевки;**
- б) олифы;
- в) пигменты;
- г) замазки

9. Наклеивание обоев внахлестку, чтобы шов не был заметен, начинают:

- а) со стороны окон;**
- б) от плинтуса;
- в) с середины стены;
- г) от двери.

10. Пока наклеенные обои не высохнут, открывание окон и ускорение высыхания применением нагревательных приборов:

- а) допускается;
- б) допускается проветриванием не более 1 ч в сутки;
- в) допускается при температуре не менее 30 °С;
- г) не допускается.**

### Дидактическая единица № 13 Устройство полов

1. Элемент пола, распределяющий нагрузки на грунт, — это:

- а) стяжка;
- б) лага;
- в) линолеум;
- г) подстилающий слой (подготовка).**

2. Жесткий и плотный слой пола толщиной от 15 до 40 мм по нежестким или пористым элементам пола, служащий для распределения нагрузок по нижележащим слоям пола и выравнивания поверхности:

- а) **стяжка;**
- б) лага;
- в) основание;
- г) подстилающий слой (подготовка).

3. Доски пола из древесины не должны доходить до стен и перегородок:

- а) на 3-5 мм;
- б) **на 15—20 мм;**
- в) на 20—30 мм;
- г) на 30—50 мм.

4. Толщина прослойки из цементно-песчаного раствора для укладки полов из керамических плиток должна быть:

- а) от 2 до 3 мм;
- б) от 3 до 5 мм;
- в) **от 10 до 15 мм;**
- г) от 20 до 50 мм.

5. Мозаичные (террацевые) полы с включением в мозаичную смесь боя мраморных или гранитных плит:

- а) флюат;
- б) **брекчия;**
- в) ковер;
- г) ламинат.

6. Монолитные покрытия полов должны быть:

- а) жестко соединены со стенами и колоннами;
- б) гибко соединены со стенами и колоннами;
- в) **изолированы от стен и колонн;**
- г) в стенах и колоннах на глубину 3—5 см.

7. Через сутки после окончания работ по устройству бетонного покрытия пола его:

- а) просушивают с помощью промышленных пылесосов;
- б) **засыпают опилками и в течение 7-10 дней поливают водой;**
- в) прогревают 3-5 суток с помощью калориферов;
- г) красят водопроницаемой краской.

8. Полы, элементы которых выполнены из материалов, твердеющих после укладки (бетона, раствора и т.д.), принимают:

- а) **по достижении проектной прочности;**
- б) сразу после их устройства;
- в) через сутки после их устройства;
- г) по достижении 50%-ной прочности.

9. Сцепление покрытий и сплошных стяжек с нижележащими элементами пола или перекрытием определяют:

- а) визуально;

- б) ультразвуковым методом;
- в) вырубкой;
- г) простукиванием.

10. При приемке работ внешний вид пола, рисунок, цвет, равномерность окраски и степень заполнения швов оценивают:

**а) визуально;**

- б) ультразвуковым методом;
- в) вырубкой;
- г) простукиванием.

### **7.3.5. Вопросы для зачета.**

1. Классификация строительных процессов
2. Классификация строительных потоков
3. Развитие строительных процессов в пространстве и времени
4. Основные положения организации труда рабочих в строительстве, нормы и производительность
5. Содержание технологической карты
6. Методика расчета комплексной и специализированной бригады
7. Работы подготовительного периода
8. Классификация земляных сооружений и способы крепления грунтов
9. Методы водоотвода и водоотлива
10. Основные способы разработки грунта и применяемые механизмы
11. Способы разработки грунта землеройно- транспортными машинами
12. Особенности устройства монолитных конструкций, правила производства и приёмки работ
13. Классификация опалубок, правила производства и приёмки работ
14. Технологические методы бетонирования конструкций, правила производства и приёмки работ
15. Особенности устройства монолитных фундаментов
16. Устройство сборных фундаментов
17. Технологические особенности каменной кладки, классификация материалов
18. Транспорт и средства малой механизации при каменной кладке.
19. Номенклатура приспособлений для каменной кладки
20. Классификация строительных лесов
21. Виды каменной кладки и системы перевязки каменной кладки
22. Монтажные работы, технологические приспособления
23. Методы оптимизации технических характеристик механизмов
24. Методы подбора землеройной техники
24. Теоретические основы оптимизации расчетных характеристик монтажного крана
25. Подбор технологических параметров крана
26. Техничко –экономическое обоснование выбора крана
27. Методы организации доставки и складирования материалов
28. Требования по безопасности при производстве газопламенных работ
29. Требования по безопасности монтажных работ
30. Требования по безопасности производства каменных работ
31. Требования по безопасности производства бетонных работ

### 7.3.6. Вопросы для экзамена.

1. Основные положения строительного производства. Основы классификации строительного производства. Нормативная документация строительного производства. Контроль качества.
2. Технологические карты и карты трудовых процессов. Технология перемещения грунта землеройно-транспортными машинами.
3. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Определение объемов земляных работ при разработке котлованов и траншей.
4. Разработка грунта экскаваторами непрерывного действия. Искусственное закрепление грунтов.
5. Закрытые способы разработки грунта. Транспортирование бетонной смеси от места приготовления к строящемуся объекту.
6. Устройство инвентарной опалубки при выполнении бетонных работ. Подача бетонной смеси в опалубку конструкций расположенных ниже уровня земли.
7. Монтаж элементов железобетонных конструкций. Технологический процесс по возведению монолитных, бетонных и железобетонных конструкций.
8. Основные положения устройства свайных фундаментов и их классификация. Технология устройства погружаемых свай.
9. Методы монтажа строительных конструкций. Выбор монтажных кранов (расчет технических параметров монтажных кранов).
10. Заготовка и монтаж арматуры. Виды арматуры, классификация. Выбор грузоподъемных устройств и приспособлений для подъема временного закрепления железобетонных конструкций.
11. Назначение и виды кровель. Устройство кровель из рулонных материалов.
12. Устройство мастичных кровель. Устройство кровель из асбестоцементных волнистых листов.
13. Виды каменных кладок; инструменты и приспособления. Технология выполнения штукатурных работ; средства малой механизации.
14. Малярные работы. Виды окраски поверхностей зданий. Устройство полов (конструктивные схемы).

### 7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Основные положения и понятия строительного производства. Технологическое проектирование строительного производства.	ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тестирование. Зачет.
2	Подготовка строительного производства.	ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тестирование. Зачет.
3	Технология переработки, перемещения и укладки грунта, возведение земляных сооружений.	ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тестирование. Зачет.
4	Технология устройства фундаментов подземной части зданий и сооружений.	ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тестирование. Зачет.
5	Технология бетонных и железобетонных работ при возведении надземной части зданий и сооружений.	ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тестирование. Зачет.
6	Технология монтажа строительных кон-	ОПК-5, ПК-5, ПК-7,	Тестирование.

	струкций.	ПК-8, ПК-9	Зачет.
7	Технология каменных работ при возведении надземной части зданий и сооружений.	ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тестирование. Зачет.
8	Технология устройства защитных покрытий строительных конструкций, зданий и сооружений.	ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тестирование. Зачет.
9	Технологические процессы устройства отделочных покрытий.	ОПК-5, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Тестирование. Зачет.

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

Защита курсового проекта проводится по факту выполнения задания на курсовое проектирование в форме устного доклада обучающегося преподавателю о выполненном объеме работ и достигнутых результатах с обоснованием принятых решений.

Экзамен служит формой проверки успешного освоения обучающимся учебной дисциплины или её части (модуля), оценки полученных знаний, умений и навыков самостоятельно обобщать полученные знания и применять их для решения практических задач.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый. Во время экзамена обучающийся, с разрешения экзаменатора, может пользоваться учебными программами, государственными стандартами, справочниками, таблицами, инструкциями и другими справочными материалами. Время подготовки не может превышать одного астрономического часа. Экзаменуемый при подготовке ответа ведет необходимые записи, которые предъявляет экзаменатору. При отказе экзаменуемого от ответа ему в ведомость проставляется оценка «неудовлетворительно».

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Радионенко В.П. Технологические процессы в строительстве: курс лекций.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 251 с. (<http://www.iprbookshop.ru/30851.html>). ISBN:978-5-89040-494-7

2. Г.М. Бадьин. Строительное производство. Основные термины и определения: учебное пособие. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 324 с. (<http://www.iprbookshop.ru/19042.html>). ISBN:978-5-9227-0275-1

3. Разработка технологической карты на монолитные работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов 2-4 курсов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строительство»), специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Строительство подземных сооружений»)/ А.Н. Василенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72960.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Проектирование технологических процессов производства земляных работ: Учебное пособие / Карпов В. В. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 132 с. - ISBN 978-5-9227-0509-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30013>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

**Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

**Информационная справочная система**

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

**Современные профессиональные базы данных**

Elektrik.info

Адрес ресурса: <http://elektrik.info/beginner.html>

Электротехника. Сайт об электротехнике

Адрес ресурса: <https://electrono.ru>

Журнал ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Адрес ресурса: <https://www.booksite.ru/elektr/index.htm>

Avtomotoklyb.ru — ремонт автотехники, советы автолюбителям, автосамоделки, мотосамоделки

Адрес ресурса: <http://avtomotoklyb.ru>

Tehnari.ru. Технический форум

Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

RC-aviation.ru Радиоуправляемые модели

Адрес ресурса: <http://rc-aviation.ru/mchertmod>

Masteraero.ru Каталог чертежей

Адрес ресурса: <https://masteraero.ru>

Старая техническая литература

Адрес ресурса: [http://retrolib.narod.ru/book\\_e1.html](http://retrolib.narod.ru/book_e1.html)

Журнал ЗОДЧИЙ

Адрес ресурса: <http://tehne.com/node/5728>

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ

Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Floorplanner [планировка. 3-d архитектура]

Адрес ресурса: <https://floorplanner.com/>

Стройпортал.ру

Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

РемТраст

Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители»

Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

Информационный портал «Транспортные системы городов и зон их влияния» <http://www.waksman.ru/>.

Официальный сайт АНО «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» <http://www.niitsk.ru/>.

Официальный сайт Института экономики транспорта и транспортной политики <https://itetps.hse.ru/>.

Официальный сайт ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» <https://www.niiat.ru/>.

Официальный сайт ОАО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» <http://www.vniizht.ru/>.

Официальный сайт Государственной компании «Российские автомобильные дороги». <https://russianhighways.ru/>

Специализированный сайт по СПДС – <http://dwg.ru/>;

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе свободного распространяемого ПО, используемого при осуществлении образовательного процесса

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Office Excel 2013/2007

Microsoft Office Power Point 2013/2007

Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном; учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием; компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением; помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет"; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду., наглядные пособия (макеты, образцы квалификационных работ и т.д.).

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

По дисциплине «Технологические процессы в строительстве» читаются лекции, проводятся практические занятия, проводятся лабораторные занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета объемов, трудоемкостей 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. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	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.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	С.А. Яременко 
2.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	Н.А. Драпалюк 
3.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	Н.А. Драпалюк 