

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«АНГАРСКИЙ ТЕХНИКУМ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Введено в действие приказом
№ 475 от 24.06.2020 года

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ,
СЛУЖАЩИХ**

Наименование программы «11196. Бетонщик»

Категория слушателей: лица, имеющие профессию рабочего или должность служащего

Уровень квалификации: 3 (5 разряд)

Объем: 160 часов

Ангарск, 2020

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский техникум строительный технологий»

Разработчики:

Губанова Любовь Владимировна, заместитель директора по учебной работе ГАПОУ ИО АТСТ

Мальцев Анатолий Николаевич, преподаватель ГАПОУ ИО АТСТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требований к результатам освоения программы
3. Учебный план
4. Календарный учебный график
5. Структура и содержание учебной программы
6. Тематический план и содержание программы
7. Условия реализации программы
8. Оценочные средства
9. Методические материалы

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа разработана на основе профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт 16.044 «Бетонщик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «10» февраля 2015 г. № 74н);

Профессиональный стандарт 16.053 «Монтажник опалубочных систем» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «16» января 2015 г. № 17н).

1.1. Основная цель переподготовки по программе

Выполнение комплекса бетонных работ повышенной сложности

1.2. Форма обучения – очная (очно-заочная)

Режим занятий: 40 часов в неделю

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Области объекты профессиональной деятельности

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- Ведение организационных и подготовительных работ перед укладкой бетонной смесив особые конструкции;
- Бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов; бетонирование скважин и траншей.

В результате освоения Программы слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК.1. Выполнение организационных и подготовительных работ перед укладкой бетонной смесив особые конструкции;

ПК.2. Бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов; бетонирование скважин и траншей.

Слушатель в результате освоения программы должен освоить трудовые функции:

- организация рабочего процесса на захватке звена в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы;
- выбор инструментов, оборудования и материалов, необходимых для работы, в соответствии с задачей, поставленной перед звеном, и проектом производства работ;
- контроль внешнего состояния, правильности системы раскрепления, планового и высотного положения опалубки;
- контроль наличия внутренних элементов опалубки, формирующих проемы и отверстия в конструкциях, наличия фиксаторов;
- контроль наличия и состояния элементов прогрева бетона;
- контроль состояния арматуры, наличия закладных деталей;
- организация рабочего места в соответствии с заданием и требованиями безопасности при выполнении данной работы;
- контроль проектного положения закладных деталей;
- бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов;
- укладка бетонной смеси в скважины и траншеи;
- уплотнение бетонной смеси.

2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности

бетонщик, 3-й квалификационный уровень *должен уметь:*

- Работать контрольно-измерительным, электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием для бетонных работ;
- Читать чертежи;
- Осматривать внешний вид, проектное положение и общее состояние опалубки на соответствие требованиям проекта;
- Осматривать внешний вид, проектное положение арматуры и закладных деталей на соответствие требованиям проекта;
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ;
- Укладывать бетонную смесь в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки;
- Организовывать уборку отходов производства, мусора в отведенные места согласно инструкции;
- Осуществлять контроль качества выполняемых работ;
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты;
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве.

знать:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций;
- Правила чтения чертежей;
- Требования, предъявляемые к выставленной опалубке и установленным в ней армоконструкциям;
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах;
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования для бетонных работ;
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ;
- Требования производственной санитарии и гигиены труда;
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве;
- Способы и технологии бетонирования скважин и траншей;
- Требования, предъявляемые к установке монтажных и закладных деталей, в том числе анкерных болтов при бетонировании;
- Способы усиления поврежденных и реконструируемых конструкций;
- Свойства бетонов, растворов и технологические свойства бетонных и растворных смесей;
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси;
- Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Индекс	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик	Форма промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)				
			Всего	Самостоятельная работа	Обязательная аудиторная		
					всего занятий	в т.ч. лаб.и практических занятий	в т.ч. часы на промежуточную аттестацию
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		28	4	24	12	
ОП.01	Основы технического черчения	3	14	2	12	6	1
ОП.02	Основы электротехники	3	14	2	12	6	1
П.00	Профессиональный цикл		124	8	116	89	5
ПМ.00	Профессиональные модули		124	8	116	89	5
ПМ.01	Выполнение бетонных работ повышенной сложности		124	8	116	89	5
МДК.01.01	Материаловедение	3	16	2	14	5	1
МДК.01.02	Технология выполнения бетонных работ повышенной сложности	ДЗ	22	4	18	8	1
МДК.01.03	Охрана труда	3	14	2	12	4	1
УП.01	Учебная практика	3	32	0	32	32	1
ПП.01	Производственная практика (стажировка)	3	40	0	40	40	1
ИА	Итоговая аттестация		8	0	0	0	0

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик	1 неделя		2 неделя		3 неделя		4 неделя	
		ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб	ауд	сам раб
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	13	4	10	2	11	3	11	4
ОП.01	Основы технического черчения	6	1	3	1	3			
ОП.02	Основы электротехники	6	1	3	1	3			
ПМ.00	Профессиональные модули								
ПМ.01	Выполнение бетонных работ повышенной сложности								
МДК.01.01	Материаловедение	7	1	7	1				
МДК.01.02	Технология выполнения бетонных работ повышенной сложности	4	2	8	2	6			
МДК.01.03	Охрана труда	4		4	2	4			
УП.01	Учебная практика	8		8		16			
ПП.01	Производственная практика (стажировка)					8		32	
ИА	Итоговая аттестация	0	0	0	0	0	0	8	0
		35	5	33	7	40		40	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Основы строительного черчения» входит в основную программу профессионального обучения – программа повышения квалификации по профессии рабочих «Бетонщик».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- пользоваться проектной технической документацией;
- выполнение разметки в соответствии с чертежами, эскизами, схемами;
- выполнение разметки в соответствии с технической документацией;
- читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации изготавливаемых арматурных изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила чтения рабочих чертежей;
- способы и приемы разметки в соответствии с чертежами, эскизами, схемами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	14
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Объем образовательной программы	12
в том числе:	
теоретическое обучение	5
практические занятия (если предусмотрено)	6
Промежуточная аттестация (зачет)	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы строительного черчения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Правила оформления чертежей		7
Тема 1.1. Нормы, правила оформления чертежей.	Содержание учебного материала	2
	1 Общие сведения о чертежах. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Проектно-конструкторская документация. Понятие о ЕСКД, СПДС. Требования единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Оформление чертежей. Обозначение и размеры формата листа. Правила нанесения размеров и содержание граф основной надписи. Положение, размещение форматов и основных надписей. Линии чертежа, их начертание и назначение. Условные графические обозначения и изображения на строительных чертежах.	1
	4 Выносные и размерные линии, стрелки, знаки диаметра, радиуса. Линейные и угловые размеры. Допуски и посадки. Обозначение шероховатости поверхностей. Правила нанесения размерных чисел на чертеже. Нанесение размерных чисел в шахматном порядке. Нанесение размерных чисел при недостатке места на чертеже.	1
	Практические занятия	3
	5 Оформление листа формата А4.	1
	6-7 Выполнение линий чертежа.	2
	Самостоятельная работа	2
2-3 Изучение масштабов изображений, их обозначение на чертежах. Чертежные шрифты, их типы. Порядок выполнения чертежного шрифта. Основные сведения о нанесении размеров (ГОСТ 2.307-68).	2	
Раздел 2. Строительное черчение		6
Тема 2.1. Графическое оформление и чтение чертежей.	Содержание учебного материала	3
	8 Общие сведения о чертежах. Стадии проектирования. ЕСКД и СПДС - обозначение стандартов. Использование стандартов графического оформления в строительных чертежах. Виды строительных чертежей, их содержание. Наименование и маркировка строительных чертежей. Конструктивные элементы и схемы арматурных изделий, их маркировка. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и размеры на чертежах. Выноски и ссылки на строительных чертежах. Основные требования к рабочей и проектной документации.	1
	9 Правила построения строительных чертежей. Виды нормативно-технической документации. Форматы. Дополнительные форматы, принципы их получения, размеры и обозначения. Основная надпись по ГОСТ СПДС. Формы основной надписи на чертежах зданий и строительных конструкций. Порядок нанесения размеров на строительных чертежах. Условные обозначения уровней, уклонов. Составление эскизов изготавливаемых арматурных изделий	1

	10	Чтение чертежей. Комплект конструкторской документации. Состав чертежей. Правила чтения чертежей по типовым проектам, составленным из чертежей.	1
	Практические занятия		3
	11-12	Составление эскизов изготавливаемых конструкций	1
	13	Чтение спецификации изготавливаемых конструкций	1
	14	Зачет	1
		Всего:	14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Основы строительного черчения» входит в основную программу профессионального обучения – программа повышения квалификации по профессиям рабочих «Бетонщик».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять виды, элементы электрических цепей на электрических схемах;
- составлять техническую характеристику прибора по его шкале;
- определять коэффициент трансформации и расположение трансформатора на электрических схемах;
- выбирать электрофицированный рабочий инструмент;
- определять электротехнические параметры электроинструмента;
- безопасно применять электроинструмент в работе

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- условные обозначения на электрических схемах;
- основные характеристики электрического тока;
- виды магнитных материалов и характеристики магнитного поля;
- виды и принцип работы электроизмерительных приборов;
- устройство и принцип действия трансформаторов;
- принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока;
- режимы работы электроинструмента;
- правила безопасной работы с электроинструментом

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	14
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Объем образовательной программы	12
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия (если предусмотрено)	6
Промежуточная аттестация (зачет)	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
Тема 1. Электрические и магнитные цепи	Содержание учебного материала	2	
	1		Постоянный ток. Области применения электрических устройств постоянного тока. Структура электрической цепи. Линейные резистивные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения элементов в цепи. Генерирующие и приемные устройства. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Электрические измерения: назначение электрических, измерений. Методы и погрешности измерений. Принцип действия электроизмерительных приборов; их устройство. Системы приборов. Включение в электросеть амперметров, вольтметров, ваттметров и других приборов.
	2	Переменный ток: Получение переменного тока. Графическое изображение электродвижущей силы, напряжения и силы переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Действующее значение напряжения и тока. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность переменного тока: активная, реактивная и полная. Условные обозначения на электрических схемах. Многофазные системы: определение многофазной и трёхфазной электрических систем. Схемы соединения обмоток трёхфазного генератора. Соединения фаз нагрузок в звезду и треугольник. Мощность трёхфазной электрической цепи. Магнитные цепи. Магнитное поле, характеристики магнитного поля. Классификация магнитных цепей. Элементы магнитной цепи. Магнитные величины. Виды магнитных материалов, их применение. Остаточный магнетизм его влияние на работу электротехники.	
	Практические занятия		4
	3	Определение эквивалентного сопротивления цепи	
	4	Применение закона Ома для определения параметров цепи	
	5	Определение параметров электроизмерительных приборов. Расчет погрешности измерений: абсолютной, относительной и приведенной погрешности измерений.	
	6	Определение параметров трехфазной цепи переменного тока.	
	Самостоятельная работа		1
	7	Выполнение расчета простейших цепей переменного тока.	
Тема 2. Электротехнические устройства	Содержание учебного материала	3	
	8		Пусковая и защитная аппаратура. Электротехнические устройства контроля и регулирования. Роль электрической изоляции и её контроль. Классы изоляции. Проверка изоляции строительных машин, электроинструмента, электропроводки. Классификация и назначение пусковой и защитной аппаратуры. Надёжность работы аппаратуры.
	9-10	Электрифицированные ручные машины и электроинструмент. Виды электрифицированных машин и приспособлений, применяемых на строительной площадке. Виды ручного электрифицированного инструмента (электродрели, перфораторы, гайковерты, электрорубанки, электропилы и т.д.).	
	Практические занятия		2
	11-12	Изучение технических характеристик электрифицированных инструментов по паспорту	
	Самостоятельная работа		1
	13	Назначение электроинструментов. Режимы работы электроинструментов.	
14	Зачет	1	
Всего		14	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ВЫПОЛНЕНИЕ БЕТОННЫХ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ВЫПОЛНЕНИЕ БЕТОННЫХ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы профессионального обучения – программа повышения квалификации по профессиям рабочих «Бетонщик».

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- Ведение организационных и подготовительных работ перед укладкой бетонной смеси особые конструкции;
- Бетонирование закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов; бетонирование скважин и траншей.

уметь:

- Работать контрольно-измерительным, электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием для бетонных работ;
- Читать чертежи;
- Осматривать внешний вид, проектное положение и общее состояние опалубки на соответствие требованиям проекта;
- Осматривать внешний вид, проектное положение арматуры и закладных деталей на соответствие требованиям проекта;
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ;
- Укладывать бетонную смесь в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки;
- Организовывать уборку отходов производства, мусора в отведенные места согласно инструкции;
- Осуществлять контроль качества выполняемых работ;
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты;
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве.

знать:

- Виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций;
- Правила чтения чертежей;
- Требования, предъявляемые к выставленной опалубке и установленным в ней армоконструкциям;
- Правила сигнализации жестами при погрузочных работах;
- Назначение, принципы действия электрифицированного и пневматического инструмента и оборудования для бетонных работ;
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ;
- Требования производственной санитарии и гигиены труда;

- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве;
- Способы и технологии бетонирования скважин и траншей;
- Требования, предъявляемые к установке монтажных и закладных деталей, в том числе анкерных болтов при бетонировании;
- Способы усиления поврежденных и реконструируемых конструкций;
- Свойства бетонов, растворов и технологические свойства бетонных и растворных смесей;
- Характеристики вибрационного режима для уплотнения бетонной смеси;
- Правила и требования производственной санитарии и гигиены труда.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 124 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 124 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 116 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 8 часа;

учебной и производственной практики – 72 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
МДК 01. 01. Материаловедение		
Тема 1.1. Материал, их свойства	Содержание	8
	1-2 Влияние примесей на марку бетона. Особенности влияния примесей на марку бетона.	
	3-4 Влияние пластифицирующей добавки на свойства бетонной смеси и бетона.	
	5-6 Определение удобоукладываемости бетонной смеси	
	7-8 Маркировка изделий. Документ о качестве изделий. Маркировка изделий. Документ о качестве изделий.	
	Практическая работа	5
	11 Определение технологического свойства бетонной смеси на связность	
	12 Определение технологического свойства бетонной смеси на удобоукладываемость.	
	13 Определение свойства бетонной смеси на подвижность.	
	14 Составление инструкционно-технологической карты на приготовление бетонной смеси.	
	15 Составление инструкционно-технологической карты на укладку бетонной смеси в конструкцию	
	Самостоятельная работа	2
9-10 Виды дефектов бетонных и железобетонных конструкций и способы их устранения. Физикомеханические характеристики железобетона, зависящие от класса арматуры и бетона		
	16 Зачет	1
МДК 01.02. Технология выполнения бетонных работ повышенной сложности		
Тема 2.1. Бетонирование в зимних условиях	Содержание	2
	1 Правила бетонирования конструкций в особых климатических условиях. Инфракрасный нагрев. Технология бетонирования. Опалубки с подогревом	
	Безобогревные методы бетонирования. Метод термоса. Бетонирование с применением химических добавок. Уход за бетоном. Безопасные условия труда при укладке и уплотнении бетонной смеси	
	2 Искусственный прогрев бетона. Электропрогрев. Струнные электроды.	
	Практические занятия	1
3 Определение подвижности бетонной смеси		

Тема 2.2. Укладка и уплотнение бетонной смеси.	Содержание		4
	4	Способы искусственного нагрева и прогрева бетона. Сущность метода	
	5	Подводное бетонирование: методы и правила. Способ вертикально перемещающей трубы. Сущность способа вертикально перемещающей трубы.	
	6-7	Метод восходящего раствора. Сущность метода. Метод укладки бункерами. Сущность метода укладки бункерами. Укладки бетонной смеси методами втрамбовывания и в мешках	7
	Практические занятия		
	8-9	Составление инструкционно-технологической карты при выполнении подводного бетонирования.	
	10	Составление инструкционно-технологической карты при выполнении метода восходящего раствора	
	11-12	Составление инструкционно-технологической карты по технологии выполнения бетонных работ методом «термоса».	
	13	Составление инструкционно-технологической карты по технологии выполнения бетонных работ методом «электрообогрева»	
	14-15	Составление инструкционно-технологической карты по технологии выполнения бетонных работ методом «струнного электрода»	
Самостоятельная работа		2	
16	Разбор технологической документации на установку готовых арматурных каркасов и укладку сеток.		
Тема 2.3. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций.	Содержание		3
	17-18	Виды и назначение контрольно-измерительных инструментов и способы работы с ними. Эксплуатация измерительного инструмента. Штангенциркуль, отвес, угольник, уровень, рулетка.	
	19	Показатели качества бетонных и железобетонных работ.	
	Практическая работа		2
	20-21	Определение контрольно-измерительного инструмента для замера подвижности бетонной смеси.	
	22	Дифференцированный зачет	
МДК 01.03. Охрана труда			
Тема 3.1. Основы охраны труда	Содержание		3
	1	Условия труда: производственная среда и организация труда. Опасные и вредные производственные факторы и их классификация. Концепция порогового воздействия вредных факторов. Концепция беспорогового воздействия радиации. Понятия о предельно допустимой концентрации (ПДК), предельно допустимом уровне (ПДУ), предельно допустимом значении (ПДЗ), предельно допустимой дозе (ПДД). Тяжесть и напряженность трудового процесса. Тяжелые работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда. Оптимальные и допустимые условия труда.	
	2	Правовые основы охраны труда. Правовые источники охраны труда: Конституция Российской Федерации; федеральные конституционные законы; Трудовой кодекс Российской Федерации; иные федеральные законы; указы Президента Российской Федерации; постановления Правительства Российской Федерации; нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти; конституции (уставы), законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации; акты органов местного самоуправления и локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Действие законов и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права. Государственные нормативные требования охраны труда, устанавливающие правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.	

		сти, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах об охране труда субъектов Российской Федерации. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Государственные нормативные требования по охране труда.	
	3	Организация труда и требования безопасности. Организация рабочего места при механической обработке арматурной стали. Состав звена арматурщиков при механической обработке арматурной стали. Допуск к самостоятельной работе арматурщика. Вредные и опасные производственные факторы. Применение средств индивидуальной защиты. Требования к освещенности рабочего места. Соблюдение требований безопасности при механической обработке арматурной стали.	
Тема 3.2. Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности	Содержание		4
	4	Основы предупреждения производственного травматизма. Основные причины производственного травматизма. Виды производственных травм (несчастных случаев на производстве). Основные методы защиты от опасных и вредных производственных факторов.	
	5	Коллективные средства защиты. Основные виды средств коллективной защиты. Основные организационные приемы предотвращения травматизма. Безопасность технологических процессов. Безопасность зданий и сооружений, включая транспортные пути. Безопасность технологического оборудования и инструмента. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве. Экобиозащитная техника.	
	6	Квалификационные группы по электробезопасности. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.	
	7	Обеспечение пожарной безопасности. Основные понятия о горении и распространении пламени. Опасные (поражающие) факторы пожара и взрыва. Основные принципы пожарной безопасности: предотвращение образования горючей смеси; предотвращение внесения в горючую среду источника зажигания; готовность к тушению пожара и ликвидации последствий загорания. Задачи пожарной профилактики. Системы пожарной защиты. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Средства оповещения и тушения пожаров. Обязанность и ответственность администрации предприятия в области пожарной безопасности	
	Практические занятия		4
	8	Подбор средств индивидуальной и коллективной защиты для работников от вредных производственных факторов	
	9	Расчет звукоизоляции и звукопоглощения	
	10	Подбор экобиозащитной техники	
	11	Изучение мер по обеспечению эвакуации людей при пожаре.	
	Самостоятельная работа		2
12	Индивидуальные средства защиты. Роль и место средств индивидуальной защиты в ряду профилактических мероприятий, направленных на предупреждение травматизма и профессиональной заболеваемости работников. Классификация средств индивидуальной защиты, требования к ним..		
13	Электрозащитные средства. Средства электрозащиты и правила пользования ими. Защитное заземление. Зануление. Устройства защитного отключения. Применение переносных заземлений. Молниезащита. Защитное отключение. Классификация, область применения. Требования к устройствам защитного отключения. Устройства, реагирующие на ток нулевой последовательности и на оперативный ток.		
	14	Зачет	1

<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать контрольно-измерительным, электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием для бетонных работ; - Читать чертежи; - Осматривать внешний вид, проектное положение и общее состояние опалубки на соответствие требованиям проекта; - Осматривать внешний вид, проектное положение арматуры и закладных деталей на соответствие требованиям проекта; - Укладывать бетонную смесь в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки; - Организовывать уборку отходов производства, мусора в отведенные места согласно инструкции; - Осуществлять контроль качества выполняемых работ; - Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты; - Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве. 	32
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать контрольно-измерительным, электрифицированным, пневматическим и ручным инструментом и оборудованием для бетонных работ; - Осматривать внешний вид, проектное положение и общее состояние опалубки на соответствие требованиям проекта; - Осматривать внешний вид, проектное положение арматуры и закладных деталей на соответствие требованиям проекта; - Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке, работе на высоте, пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении бетонных работ; - Укладывать бетонную смесь в конструкции повышенной сложности и труднодоступные места при помощи различного оборудования для подачи бетонной смеси к месту ее укладки; - Организовывать уборку отходов производства, мусора в отведенные места согласно инструкции; - Осуществлять контроль качества выполняемых работ. 	40
Всего	124

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов «Кабинет основ строительного черчения», «Кабинет электротехники», «Лаборатория электротехники», и мастерской «Мастерская общестроительных работ» оборудованные:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебная, справочная, нормативная литература;
- плакаты;
- стенды по условным обозначениям на строительных чертежах;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- лабораторные стенды «Электротехника и основы электроники»;
- рабочие места обучающихся для выполнения тренировочных работ для выполнения простых работ при изготовлении и монтаже армоконструкций;
- технологическое оборудование;
- механизированный инструмент;
- комплект средств индивидуальной защиты;
- тележки для перевозки материалов.
- верстак одноместный слесарный с подъемными тисками;
- механизированный инструмент.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Адаскин А.М., Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 288 с.
2. Чичерин И.И., Общестроительные работы: учебник / И.И. Чичерин. - 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 416 с.

Дополнительные источники

1. Заплатин В.Н., Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. пособие / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов; под ред. В.Н. Заплатина. - 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 224 с.
2. Куприянова Г.В., Арматурщик: учеб. пособие / Г.В. Куприянова. – М.: Академия, 2009. – 64 с.
3. Куликов О.Н., Охрана труда в строительстве: учебник / О.Н. Куликов, Е.Н. Ролин. – 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. – 352 с.
4. Строительное черчение: учебник / под ред. Ю.О. Полежаева. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 336 с.

5. Сугробов Н.П., Общестроительные работы: учеб. пособие / Н.П. Сугробов. - 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 160 с.

Нормативно-правовые источники:

1. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Приняты и введены в действие постановлением Госстроя России от 23.07.2001 № 80. Зарегистрированы Минюстом России 9 августа 2001 № 2862
2. НПРМ Сборник 06 НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ Устройство бетонных и железобетонных конструкций монолитных Сборник 06 БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ МОНОЛИТНЫЕ Издан: Министерство строительства РФ 1993 - 176 стр.

5.3. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс организуется в соответствии с календарным графиком образовательной программой.

Освоение образовательной программы происходит посредством организации следующих видов занятий: лекция, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, практика (стажировка).

Практические занятия проводятся с применением соответствующего учебно-методического обеспечения. Практические занятия проводятся в учебной мастерской «Общестроительные работы».

Практика (стажировка) является обязательным разделом образовательной программы и реализуется концентрированно на строительных объектах ЗАО «Стройкомплекс» г. Ангарск Иркутской области.

Контроль и оценка по практике (стажировке) проводится на основе дневника слушателя. В дневнике отражаются виды работ, выполненные слушателем во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией.

Итоговая аттестация проводится в виде выполнения практических заданий. По результатам итогового контроля формируется оценочное суждение по пятибалльной шкале о степени достижения конечных образовательных результатов программы.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: высшее образование (бакалавриат), направленность (профиль) которого, соответствует курсу.

Требования к квалификации наставников – специалистов организации, на базе которой проводится практика (стажировка): высшее образование (бакалавриат), направленность (профиль) которого, соответствует курсу, стаж работы на объектах капитального строительства (квалификация не ниже 7) не менее 3 лет.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
АРМАТУРЩИК
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ

1. ЕСКД – это

- А) Единая система конструкторской документации;
- Б) Единый свод конструкторских документов;
- В) Единая система конструктивных решений;

2. Из предложенных масштабов выбрать масштаб увеличения:

- А) М 1:2;
- Б) М 1:1;
- В) М 4:1;
- Г) М 1:5;

3. На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?

- А) А4;
- Б) А1;
- В) А2;
- Г) А3;

4. Указать минимальное расстояние между размерной линией и линией основного контура

- А) 7 мм;
- Б) 15 мм;
- В) 10 мм;
- Г) 5 мм;

5. Чему равен угол наклона букв и цифр к основанию строки?

- А) 60°;
- Б) 45°;
- В) 75°;

6. Какое назначение имеет сплошная волнистая линия?

- А) Линии сечений;
- Б) Линии выносные;
- В) Линии обрыва;
- Г) Линии невидимого контура;

7. Каким параметром определяется размер шрифта?

- А) Интервалом между словами;
- Б) Расстоянием между буквами и цифрами;
- В) Высотой строчных букв и цифр;

8. Какое назначение имеет тонкая сплошная линия?

- А) Линии разграничения вида и разреза;
- Б) Линии сечений;
- В) Линии штриховки;
- Г) Линии осевые;

9. Из предложенных масштабов выбрать масштаб уменьшения

- А) М 1:2;
- Б) М 1:1;
- В) М 1:3;

10. Какое назначение имеет пунктирная линия?

- А) Линии сечений;

- Б) Линии выносные;
- В) Линии обрыва;
- Г) Линии невидимого контура;

11. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- А) Диаметру окружности;
- Б) Половине радиуса окружности;
- В) Двум радиусам окружности;
- Г) Двум диаметрам окружности;
- Д) Радиусу окружности;

12. Плавный переход линии на чертеже называется:

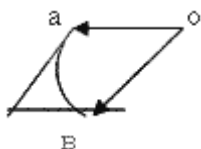
- А) Изгиб;
- Б) Составление;
- В) Сопряжение;

13. Назовите элементы, обязательные при любом сопряжении?

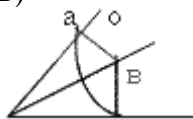
- А) Точка сопряжения, центр сопряжения, радиус сопряжения;
- Б) Окружность, радиус сопряжения, центр сопряжения;
- В) Центр сопряжения, линия, окружность;

14. Где правильно выполнено сопряжение?

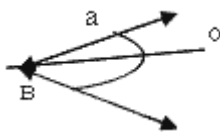
А)



Б)



В)



15. Мысленное расчленение предмета на составляющие его геометрические тела называют

- А) Анализом видов;
- Б) Анализом геометрической формы;
- В) Графическими операциями;

16. Аксонометрические проекции относятся к наглядным изображениям?

- А) Да;
- Б) Иногда;
- В) Нет;

17. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?

- А) Всегда;
- Б) Не всегда;
- В) Иногда;

- 18. Проецирование – это**
- А) Построение проекций предмета;
 - Б) Получение тени предмета;
 - В) Построение точки А предмета;
- 19. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?**
- А) Центральное;
 - Б) Параллельное;
 - В) Прямоугольное;
- 20. Точка, из которой исходят лучи, называют**
- А) Косоугольным проецированием;
 - Б) Центром проецирования;
 - В) Перспективой;
- 21. Продолжить фразу: разрез - это**
- А) Изображение предмета мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями;
 - Б) Изображение предмета мысленно рассеченного одной плоскостью;
 - В) Горизонтальная проекция детали;
- 22. Какое максимальное количество видов может быть на чертеже детали?**
- А) Два;
 - Б) Четыре;
 - В) Три;
 - Г) Один;
 - Д) Шесть;
- 23. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?**
- А) Один;
 - Б) Три;
 - В) Минимальное, но достаточное количество видов для понятия формы детали;
 - Г) Шесть;
- 24. Что называется местным видом?**
- А) Изображение только ограниченного места детали;
 - Б) Изображение детали на дополнительную плоскость;
 - В) Изображение детали на плоскость W;
 - Г) Вид справа детали;
 - Д) Вид снизу;
- 25. Вид – это**
- А) Изображение ребер и вершин предмета;
 - Б) Изображение всего предмета;
 - В) Изображение предмета, обращенной к наблюдателю видимой частью поверхности;
- 26. Где располагают местный вид?**
- А) На свободном поле чертежа;
 - Б) На плоской поверхности;
 - В) На объемной поверхности;
- 27. Какой линией ограничивают местный разрез?**
- А) Сплошной волнистой;
 - Б) Сплошной тонкой;
 - В) Штрихпунктирной;
- 28. Какой масштаб можно применять для строительных чертежей:**
- А) М 1:2;
 - Б) М 1:5;
 - В) М 1:100;
 - Г) М 1:40;
- 29. В каких единицах выполняются строительные чертежи:**

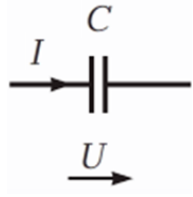
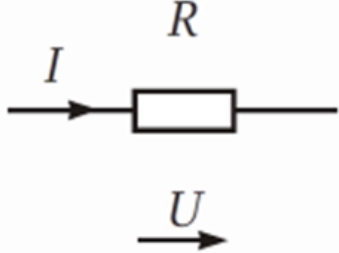
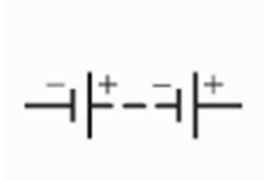
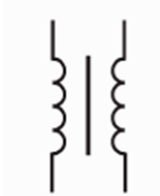
- А) м;
 - Б) мм;
 - В) см;
 - Г) дм;
- 30. План - это;**
- А) горизонтальный разрез здания;
 - Б) вертикальный разрез здания
 - В) профильный разрез здания;
- 31. Высота этажа- это:**
- А) Расстояние по вертикали, от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа;
 - Б) Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня потолка данного этажа;
 - В) Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до отметки верха чердачного перекрытия;
- 32. Узлом называется:**
- А) Часть конструкции, а так же ее схемы;
 - Б) Горизонтальный разрез конструкции;
 - В) Элемент конструкции;
- 33. К архитектурно-строительным чертежам относят:**
- А) Чертежи жилых, общественных зданий и сооружений;
 - Б) Рабочие чертежи;
- 34. Дворовой фасад здания - это:**
- А) Наружная лицевая сторона здания;
 - Б) Наружная боковая сторона здания;
 - В) Наружная задняя сторона здания;
- 35. На разрезе здания проставляют размеры:**
- А) Размер между разбивочными осями стен;
 - Б) Площадь помещений;
 - В) Высоту только оконных проемов;
- 36. Технический рисунок это –**
- А) Аксонометрическое изображение предмета (модели, детали, узла и пр.), выполненное на глаз от руки;
 - Б) Изометрическое изображение предмета (модели, детали, узла и пр.), выполненное на глаз от руки;
 - В) Аксонометрическое изображение предмета (модели, детали, узла и пр.), выполненное в масштабе;
- 37. Основное отличие технического рисунка от аксонометрической проекции:**
- А) Вид изображения;
 - Б) Способ изображения;
 - В) Количество изображений;
 - Г) Размеры;
- 38. Технология выполнения технического рисунка:**
- А) Выполнение от руки основных контуров детали с учетом пропорций детали и формы;
 - Б) Выполнение при помощи чертежных инструментов произвольного объемного изображения детали;
 - В) Выполнение аксонометрической проекции детали с нанесением для объемности штриховки или светотени;
- 39. При выполнении технического рисунка деталь:**
- А) Мысленно разделяется на простые геометрические тела;
 - Б) Воспринимается целиком вне зависимости от сложности и формы;

- В) Изображается произвольно вне зависимости от соотношения размеров и формы;
- 40. Какое изображение называется «эскиз» - это:**
- А) Чертеж, содержащий габаритные размеры детали;
 - Б) Чертеж, дающий представление о габаритах детали;
 - В) Чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь;
- 41. Для чего предназначен эскиз:**
- А) Для изготовления детали;
 - Б) Для определения возможности транспортировки детали;
 - В) Для определения способов крепления детали в конструкции;
 - 4) Для выявления внешней отделки детали;
- 42. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:**
- А) Координаты центров отверстий;
 - Б) Необходимые размеры для изготовления детали;
 - В) Габаритные размеры;
 - Г) Толщины покрытий;
- 43. В каком масштабе выполняется эскиз детали?**
- А) В глазомерном масштабе;
 - Б) Обычно в масштабе 1:1;
 - В) Обычно в масштабе увеличения;
 - Г) Всегда в масштабе уменьшения;
- 44. Сколько видов должен содержать рабочий чертёж детали?**
- А) Всегда три вида;
 - Б) Шесть видов;
 - В) Минимальное, но достаточное для представления форм детали;
 - Г) Максимально возможное число видов;
- 45. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?**
- А) Ставятся только габаритные размеры;
 - Б) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали;
 - В) Ставятся только линейные размеры;
 - Г) Ставятся линейные размеры и габаритные;

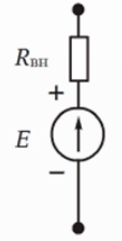
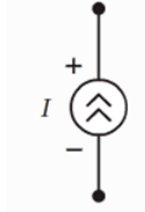
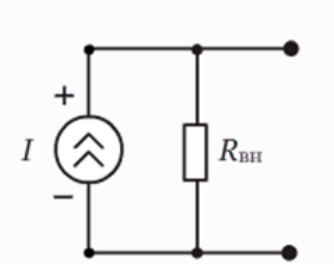
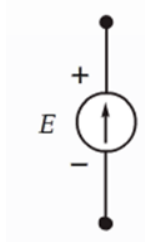
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1. За единицу измерения электрического напряжения принят:
 - А. Вольт (В).
 - В. Ампер (А).
 - С. Ом (Ом).
 - Д. Сименс (См).
2. Единица измерения электрического сопротивления:
 - А. Вольт (В).
 - В. Ампер (А).
 - С. Ом (Ом).
 - Д. Сименс (См).
3. Простейшую электрическую цепь представляют собой:
 - А. Источники тока, соединенные между собой проводниками.
 - В. Источники напряжения, соединенные между собой проводниками.
 - С. Источники тока и приемники, соединенные между собой проводниками.
 - Д. Источники тока, приемники и замыкающее устройство, соединенные между собой проводниками.
4. Постоянный ток – это:
 - А. ток, который с течением времени не изменяется ни по величине, ни по направлению;
 - В. ток, который с течением времени изменяется и по величине и по направлению;

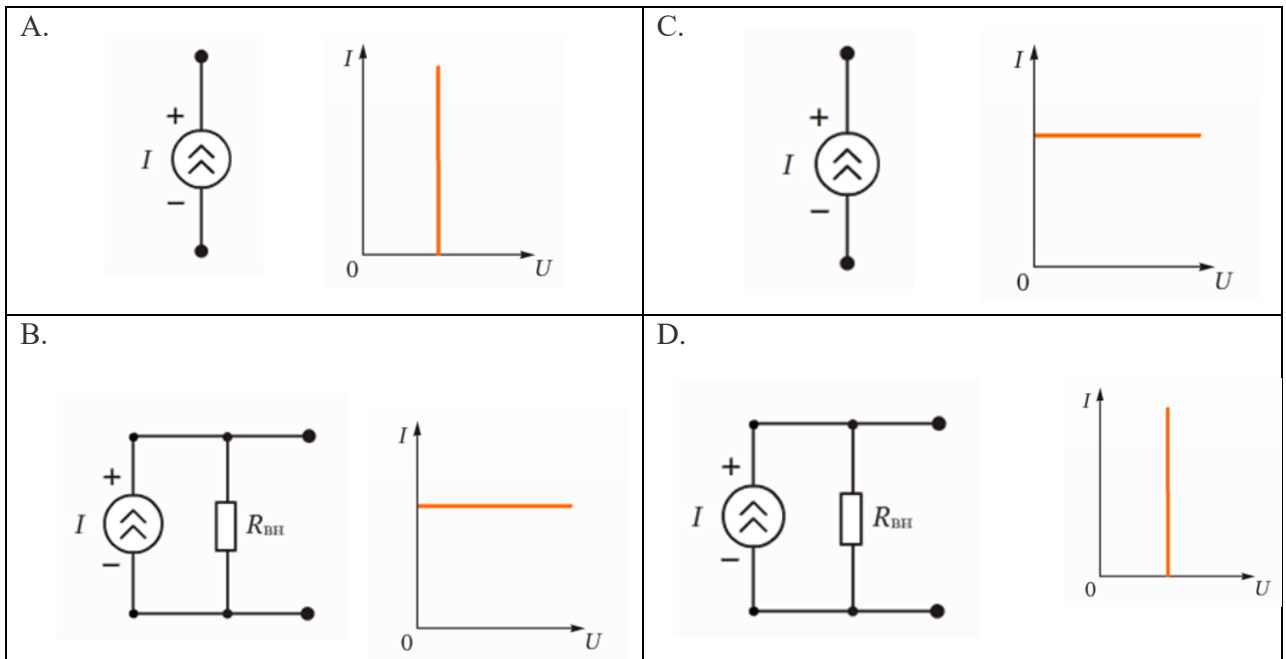
- C. ток, который с течением времени не изменяется по величине, а изменяется по направлению;
- D. ток, который с течением времени изменяется по величине и не изменяется по направлению.
5. Напряжение 1 Вольт соответствует:
- A. 10^6 мВ.
- B. 10^{-3} мВ.
- C. 10^3 мВ
- D. 10^{-6} мкВ
6. Укажите активные элементы электрической цепи:

<p>A.</p> 	<p>C.</p> 
<p>B.</p> 	<p>D.</p> 

7. Условно-графическое изображение идеального генератора напряжения:

<p>A.</p> 	<p>C.</p> 
<p>B.</p> 	<p>D.</p> 

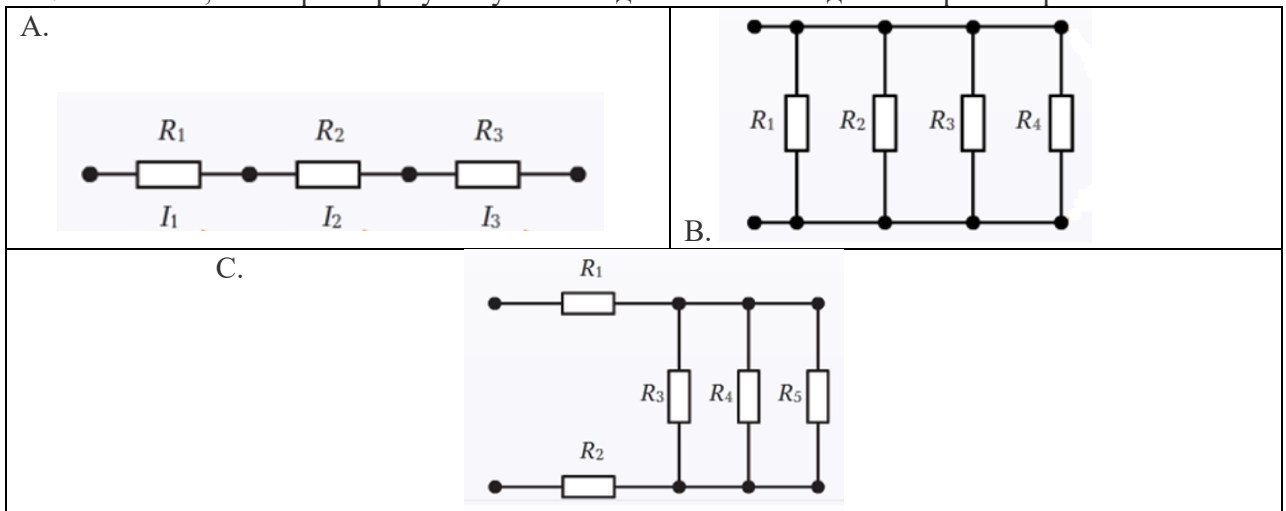
8. Электрические цепи по роду тока можно классифицировать:
- A. Синусоидальные, несинусоидальные, постоянного тока, однофазные.
- B. Постоянного тока, синусоидальные, линейные, однофазные.
- C. Постоянного тока, переменного тока, синусоидальные, несинусоидальные.
- D. Синусоидальные, нелинейные, постоянного тока, однофазные.
9. Условно-графическое изображение идеального генератора тока и его вольт-амперная характеристика:



10. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

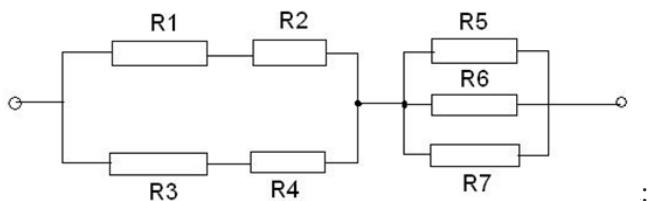
- A. Амперметром
- B. Вольтметром
- C. Психрометром
- D. Мультиметром

11. Схемы, в которых присутствует последовательное соединение резисторов:

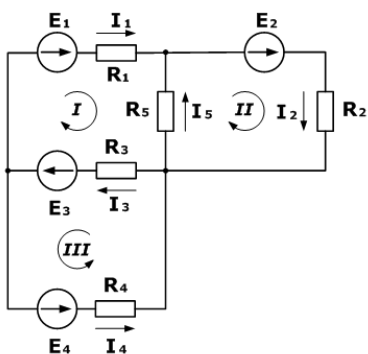


12. Чему равно общее сопротивление электрической цепи, если $R_1=18 \text{ Ом}$, $R_2=12 \text{ Ом}$, $R_3=23 \text{ Ом}$, $R_4=7 \text{ Ом}$, $R_5= R_6=60 \text{ Ом}$, $R_7=30 \text{ Ом}$?

- A. 90 Ом.
- B. 45 Ом.
- C. 30 Ом.
- D. 25 Ом.



13. Система уравнений для определения I



<p>A.</p> $\begin{cases} I_1 + I_5 + I_2 = 0 \\ I_3 + I_5 + I_2 = 0 \\ I_1 + I_3 + I_4 = 0 \end{cases}$	<p>B.</p> $\begin{cases} I_1 + I_5 - I_2 = 0 \\ -I_3 - I_5 + I_2 = 0 \\ -I_1 + I_3 - I_4 = 0 \end{cases}$
---	---

C. $\begin{cases} I_1 + I_5 - I_2 = 0 \\ -I_3 - I_5 + I_2 = 0 \\ I_1 + I_3 - I_4 = 0 \end{cases}$	D. $\begin{cases} I_1 - I_5 + I_2 = 0 \\ I_3 + I_5 - I_2 = 0 \\ I_1 + I_3 + I_4 = 0 \end{cases}$
---	--

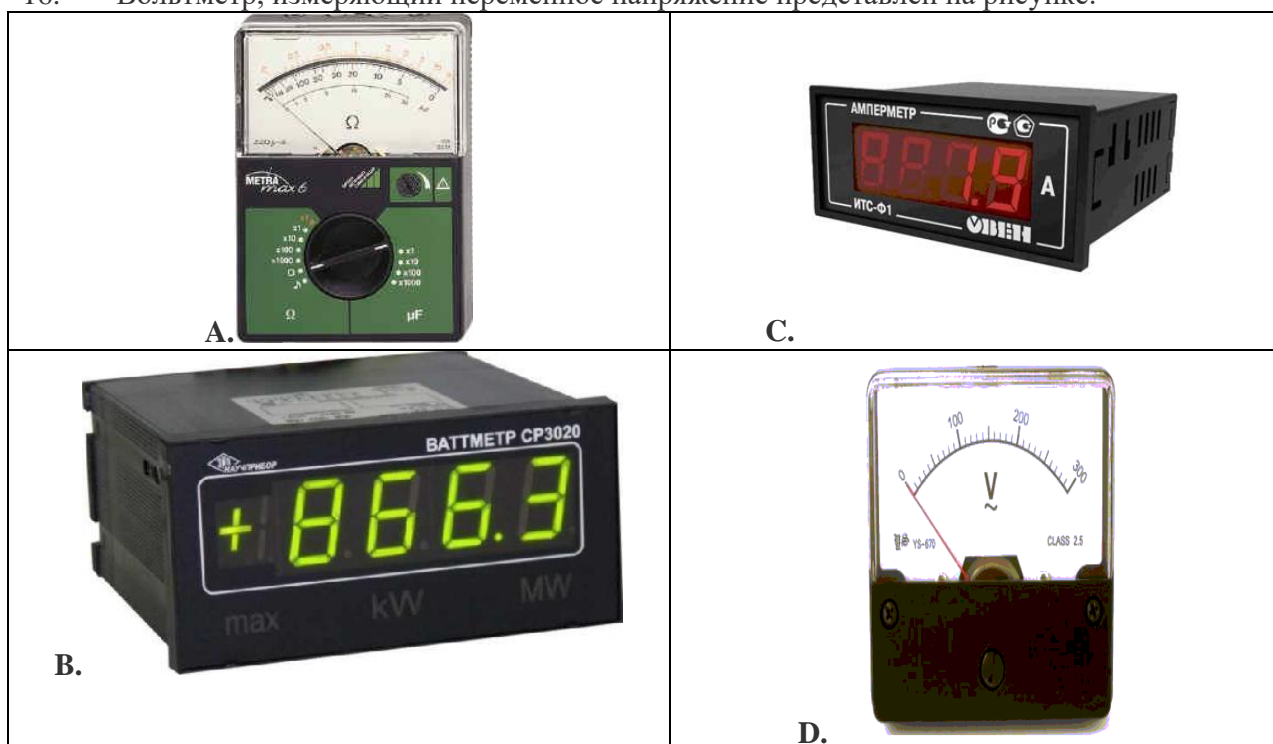
14. Электроизмерительные приборы применяются для измерения:

- A. тока и напряжения в сети;
- B. электрических величин;
- C. мощности;
- D. потребления электроэнергии.

15. Мультиметр предназначен для измерения:

- A. электрического напряжения;
- B. электрического тока;
- C. электрического сопротивления;
- D. все варианты верны.

16. Вольтметр, измеряющий переменное напряжение представлен на рисунке:



17. Период переменного тока - это:

- A. промежуток времени между ближайшими минимальными значениями
- B. промежуток времени между двумя ближайшими максимальными значениями
- C. промежуток времени между ближайшими минимальным и максимальным значениями
- D. промежуток времени, за который ток совершает одно полное колебание

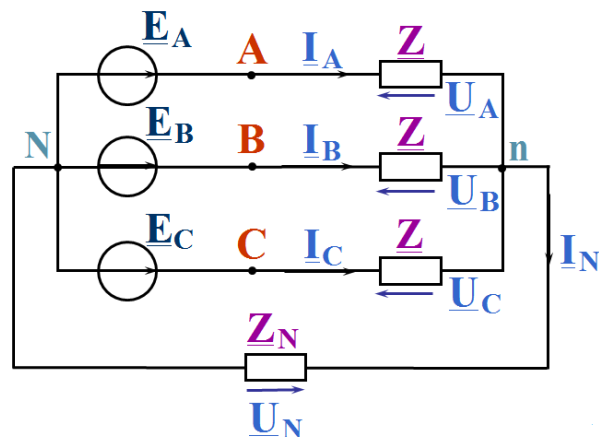
18. Какие из перечисленных величин относятся к характеристикам переменного тока:

- A. Период, частота, амплитуда
- B. Период, сопротивление, время
- C. Амплитуда, частота, сопротивление
- D. Частота, период, время

19. Укажите, какая частота считается промышленной в РФ:

- A. 100 Гц
- B. 60 Гц
- C. 50 Гц
- D. 40 Гц

20. Как изменится период переменного тока при увеличении частоты тока в два раза:
- уменьшится в два раза
 - не изменится
 - увеличится в два раза
 - уменьшится в четыре раза
21. Выберите формулы, по которым можно рассчитать угловую частоту:
- $\omega = 2\pi f$
 - $\omega = \frac{2\pi}{T}$
 - $\omega = 2\pi T$
 - $\omega = \frac{2\pi}{f}$
22. Частота переменного тока - это:
- это величина, показывающая количество максимальных значений за 1 секунду
 - это величина, показывающая, сколько раз ток меняет направление за 1 секунду
 - это величина, показывающая количество минимальных значений за 1 секунду
 - это величина, показывающая количество полных колебаний за 1 секунду
23. По какой из формул можно рассчитать частоту переменного тока:
- $f = \frac{1}{T}$
 - $f = \frac{\omega}{2\pi}$
 - $f = \frac{2\pi}{\omega}$
 - $f = 2\pi T$
24. Трехфазные цепи образуются:
- три электрически несвязанными цепями, находящимися под переменными напряжениями одинакового периода T , которые сдвинуты по фазе относительно друг друга на угол 120 градусов.
 - три электрически связанными цепями, находящимися под переменными напряжениями одинакового периода T , которые сдвинуты по фазе относительно друг друга на угол 120 градусов.
 - три электрически связанными цепями, находящимися под переменными напряжениями одинакового периода T .
 - три электрически связанными цепями, находящимися под переменными напряжениями разного периода T , которые сдвинуты по фазе относительно друг друга на угол 120 градусов.
25. Нагрузка в трехфазных цепях может быть подключена:
- Только треугольником
 - Только звездой
 - И звездой, и треугольником
 - Все варианты верны
26. Фазные напряжения - это:
- напряжение между фазой и нейтралью
 - напряжения между фазами и нулевым проводом
 - напряжения между фазами

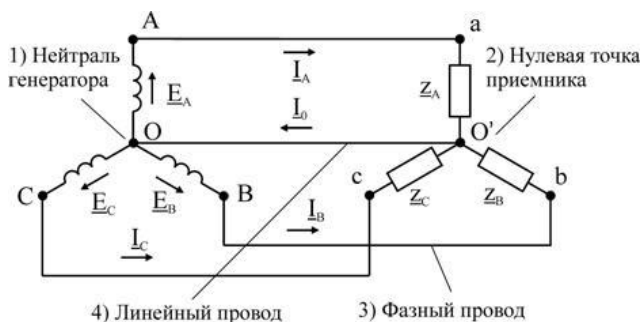


27. На рисунке изображено соединение:

- A. Звезда – звезда
- B. Звезда – треугольник с нулевым проводом
- C. Треугольник – треугольник с нулевым проводом
- D. Звезда – звезда с нулевым проводом

28. Найдите ошибку в надписях на рисунке:

- A) 1;
- B) 2;
- C) 3;
- D) 4.



29. Силовые трансформаторы предназначены для:

- A. Питания сварочных аппаратов
- B. Работы на повышенной частоте
- C. Питания электрических двигателей
- D. Подключения измерительных приборов

30. Электрическая машина предназначена для преобразования:

- A. Электрической энергии в механическую энергию
- B. Механической энергии в электрическую энергию
- C. Оба варианта верны
- D. Нет правильного ответа

31. Какие двигатели нашли более широкое применение?

- A. Синхронные
- B. Асинхронные
- C. Постоянного тока
- D. Все варианты верны

32. Какие лампы освещения выпускаются на мощность в диапазоне 15...1000 Вт?

- A. Лампы накаливания
- B. Люминисцентные лампы
- C. Светодиодные лампы
- D. Все варианты верны

33. Прожектор – это осветительный прибор, служащий для освещения:

- A. удаленных объектов
- B. близких объектов
- C. фасадов зданий

34. Какое освещение предназначено для обозначения опасной рабочей зоны?

- A. Сигнальное
- B. Аварийное
- C. Охранное
- D. Рабочее

35. Закон Ома для участка цепи:

- A. $I=U/R$
- B. $I=U \cdot R$
- C. $I=R/U$
- D. $I=U/(R+R_{вн})$

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1. Классификация строительных материалов по степени готовности;
2. Какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк;
3. Классификация строительных материалов по технологическому признаку;
4. Классификация строительных материалов по назначению и эксплуатационным признакам;
5. Раскройте определение СНиП, ГОСТ, ТУ.
6. Расскажите о контроле качества строительных материалов.
 7. В чем разница между истинной и средней плотностью материала;
 8. Что такое упругость, пластичность и хрупкость? Приведите примеры упругих и хрупких материалов;
9. Что такое прочность материала и чем она характеризуется?
10. Что такое твердость и каковы методы ее определения?
11. Что такое морозостойкость и каковы методы ее определения;
12. Что такое огнестойкость и огнеупорность?
13. Для каких целей используют герметизирующие материалы;
14. Назовите основные свойства бетона.
 15. Охарактеризуйте основные свойства бетона.
16. Приведите классификацию минеральных вяжущих веществ. Что такое портландцемент, и из каких сырьевых материалов его изготавливают?
17. Изложите свойства портландцемента и область применения.
 18. Что такое удобоукладываемость бетонной смеси, какими методами ее определяют?
19. Что такое марка бетона? На какие марки делятся тяжелые бетоны?
 20. Назовите добавки, используемые при зимнем бетонировании.
 21. Какие виды арматурной стали, используют в производстве железобетона?
 22. Какие пористые заполнители применяют для приготовления легких бетонов?
 23. Охарактеризуйте основные свойства и укажите область применения легких бетонов на пористых заполнителях.
 24. Каковы свойства и назначения газобетона?
 25. Расскажите о видах коррозии цементного камня и мерах борьбы с ней.
 26. Из каких материалов изготавливают силикатный кирпич, каковы его свойства и применение;
27. Что представляют собой гипсовые облицовочные листы;
28. Какие материалы называются теплоизоляционными;
29. Какие материалы относятся к гидроизоляционным;
30. Что представляет собой рубероид, каковы его марки и для каких целей в строительстве его используют;
31. Какие бывают виды кровельных мастик;
32. Дайте определение строительного раствора;
33. Каковы основные свойства строительных растворов;
34. Расскажите о приготовлении строительных растворов,
35. Перечислите специальные строительные растворы;
36. Назовите примерный состав кладочного раствора;
37. Изложите классификацию сталей;
38. Перечислите виды коррозий металлов. Какие меры защиты стали от коррозии чаще всего используют в строительстве;
39. Перечислите основные свойства цветных металлов и сплавов, применяемых в строительстве.
40. Маркировка бетона по ГОСТу.
41. Охарактеризуйте материалы по происхождению.

42. Назовите по шкале твердости самый мягкий и самый твердый материал. Раскройте принцип шкалы твердости.
43. Назовите менее теплопроводный материал и материал, который хорошо проводит тепло.
44. Определить фактический размер и качества представленных материалов, применяемых при производстве общестроительных работ, в соответствии с требованиями СНиПа, ГОСТов (ТУ).
45. Определить пористость более пористый строительный материал. (плита из минеральной ваты, стекло, пенопласт);
46. Определить подвижность строительных растворов
47. Определить прочность строительных материалов.
48. Произвести расчет компонентов для приготовления строительных растворов заданной марки.
49. Определение маркировки стали.
50. Определение структуры металла по излому.

ТЕХНОЛОГИЯ БЕТОННЫХ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

Вопросы

1. Бетон – это...
2. Прочность бетона – это ...
3. Класс бетона – это....?
4. Марка бетона – это...
5. Под водонепроницаемостью понимается...
6. Осадка конуса (О.К.) – это....
7. Железобетон – это....
8. Основные свойства бетона....
9. Основные компоненты для изготовления бетона...
10. Водопроницаемость – это..
11. Из какого расчета должна выбираться глубина погружения глубинного вибратора при бетонировании конструкций?
12. Почему так важно соблюдать технологию бетонных работ?
13. Способы транспортирования и подачи бетонной смеси к месту ее укладки?
14. Способы перемешивания бетонной смеси.
15. Что такое автоклавная обработка бетона
16. Способы ухода за свежим бетоном.
17. Как ускорить процесс твердения легкого бетона
18. Опалубочная система – это....
19. Опалубка – это...
20. Разборно-переставную опалубку используют...
21. Назовите виды опалубок...
22. Состав комплекта опалубки...

ОХРАНА ТРУДА

1.Что необходимо знать оказывающему первую помощь?

- 1) Признаки (симптомы) нарушений жизненно важных систем организма
- 2) Общие принципы, методы, приемы оказания первой помощи применительно к особенностям конкретного человека в зависимости от ситуации
- 3) Основные способы транспортировки пострадавших
- 4) Для правильного оказания первой помощи пострадавшему необходимо знать все перечисленное

2.Выберите правильный порядок действий по спасению жизни и сохранению здоровья пострадавшего.

- 1) Вызвать скорую помощь, освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора, выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего
- 2) Вызвать скорую помощь, оценить состояние пострадавшего, освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора, выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего
- 3) Освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора, оценить состояние пострадавшего, вызвать скорую помощь, выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего
- 4) Оценить состояние пострадавшего, освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора, выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего, вызвать скорую помощь

3. Какова периодичность пересмотра инструкций по охране труда?

- 1) Не реже 1 раза в 5 лет для всех видов работ и профессий.
- 2) Не реже 1 раза в 5 лет, а для работников профессий или видам работ, с повышенными требованиями безопасности, не реже 1 раза в 3 года.
- 3) Не реже 1 раза в 3 года для всех видов работ и профессий.
- 4) Не реже 1 раза в 3 года, а для работников профессий или видам работ, с повышенными требованиями безопасности не реже 1 раза в год.

4. Какое воздействие на организм человека оказывает электрический ток?

- 1) Термическое действие
- 2) Механическое действие
- 3) Электролитическое действие
- 4) Биологическое действие
- 5) Электрический ток оказывает на человека все перечисленные воздействия

5. При поступлении на работу рабочий обязан пройти: 1. Вводный инструктаж. 2. Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ. 3. Первичный инструктаж на рабочем месте. 4. Стажировку. 5. Проверку знаний и приобретенных навыков. Укажите какое из перечисленных требований не предусмотрено законодательством.

- 1) Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.
- 2) Все требования предусмотрены законодательством.
- 3) Проверка знаний.
- 4) Стажировка.

6. Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?

- 1) Позвонить в скорую помощь
- 2) Освободить пострадавшего от действия электрического тока, для этого необходимо произвести отключение той части установки, которой касается пострадавший
- 3) Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением.

7. В какие сроки проводится расследование несчастного случая, в результате которого один или несколько пострадавших получили тяжелые повреждения здоровья?

- 1) В течение пятнадцати суток
- 2) В течение трех дней

- 3) В течение суток.
- 4) В течение одного месяца

8. В какие сроки проводится расследование несчастного случая, в результате которого один или несколько пострадавших получили легкие повреждения здоровья?

- 1) В течение пятнадцати суток
- 2) В течение трех дней
- 3) В течение суток
- 4) В течение одного месяца

9. Какой срок хранения материалов расследования несчастных случаев у работодателя установлен Трудовым кодексом Российской Федерации?

- 1) 10 лет
- 2) 25 лет
- 3) 45 лет
- 4) 75 лет

10. В течение какого времени организация должна хранить акты и материалы расследования случая профессионального заболевания?

- 1) В течение 45 лет
- 2) В течение 50 лет
- 3) В течение 75 лет
- 4) Бессрочно

11. Выберите правильный порядок действий по спасению жизни и сохранению здоровья пострадавшего.

- 1) Вызвать скорую помощь, освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора, выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего
- 2) Вызвать скорую помощь, оценить состояние пострадавшего, освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора, выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего
- 3) Освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора, оценить состояние пострадавшего, вызвать скорую помощь, выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего
- 4) Оценить состояние пострадавшего, освободить пострадавшего от воздействия на него опасного производственного фактора, выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего, вызвать скорую помощь.

12. Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?

- 1) Позвонить в скорую помощь.
- 2) Освободить пострадавшего от действия электрического тока, для этого необходимо произвести отключение электрического тока
- 3) Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением.
- 4) Приступить к реанимации пострадавшего

13. Кем осуществляется государственное управление охраной труда?

- 1) Министерством здравоохранения и социального развития РФ
- 2) Министерством здравоохранения и социального развития РФ и другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий
- 3) Правительством Российской Федерации
- 4) Правительством Российской Федерации или по его поручению федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, а также другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий

14. На какой срок может заключаться трудовой договор?

- 1) Только на срок не более пяти лет
- 2) Может быть бессрочным, либо срочным, заключенным на определенный срок не более пяти лет
- 3) Трудовой договор заключается максимум на три года с возможностью дальнейшей пролонгации
- 4) Трудовой договор всегда заключается на неопределенный срок.

15. Какая продолжительность рабочего времени считается нормальной?

- 1) Она не может превышать 36 часов в неделю
- 2) Она не может превышать 40 часов в неделю
- 3) Она не может превышать 38 часов в неделю
- 4) Она не может превышать 42 часов в неделю

16. Какой вид дисциплинарного взыскания не предусмотрен Трудовым кодексом РФ?

- 1) Замечание
- 2) Выговор
- 3) Перевод на нижеоплачиваемую должность без согласия работника
- 4) Увольнение по соответствующим основаниям

17. Какой должна быть предельно допустимая масса груза для женщин при постоянном перемещении тяжестей в течение рабочей смены?

- 1) Не более 5 кг
- 2) Не более 7 кг
- 3) Не более 10 кг
- 4) Не более 15 кг

18. Какой документ дает право на проведение работ повышенной опасности?

- 1) Разрешение на проведение работ
- 2) Наряд-допуск
- 3) План проведения работ
- 4) План организации работ.

19. Несчастный случай с работниками оформляется:

- 1) Актом по форме Н-1;
- 2) Актом по форме Н-2;
- 3) Актом в произвольной форме.

20. Какой вид инструктажа проводится на рабочем месте с каждым новым работником до начала самостоятельной работы?

- 1) Вводный
- 2) Первичный на рабочем месте
- 3) Повторный
- 4) Внеплановый
- 5) Целевой

21. Какой вид инструктажа проводится с работниками организации, переведенными в установленном порядке из другого структурного подразделения?

- 1) Вводный
- 2) Первичный на рабочем месте
- 3) Повторный
- 4) Внеплановый
- 5) Целевой

22. С какой периодичностью работники организации проходят повторный инструктаж?

- 1) Не реже одного раза в месяц
- 2) Не реже одного раза в три месяца
- 3) Не реже одного раза в шесть месяцев
- 4) Не реже одного раза в двенадцать месяцев

23. В какой срок работодатель обязан организовать обучение всех поступающих на работу лиц безопасным методам и приемам выполнения работ?

- 1) В течение трех дней после приема на работу
- 2) В течение недели после заключения трудового договора
- 3) В течение месяца после приема на работу
- 4) В течение пятнадцати дней после подписания приказа о приеме на работу

24. С какой периодичностью должны пересматриваться инструкции по охране труда?

- 1) Не реже одного раза в год
- 2) Не реже одного раза в два года
- 3) Не реже одного раза в три года
- 4) Не реже одного раза в пять лет

25. С какой периодичностью должна проводиться аттестация рабочих мест по условиям труда в организации?

- 1) Не реже одного раза в год
- 2) Не реже одного раза в три года
- 3) Не реже одного раза в пять лет
- 4) По усмотрению работодателя

26. Кто должен проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда в организации?

- 1) Работодатель совместно с аттестующей организацией
- 2) Работодатель своими силами
- 3) Только аттестующая организация
- 4) Работодатель совместно с представителем государственной инспекции труда

27. Организация работы по наряду-допуску включает в себя:

- 1) Проведение внепланового инструктажа по охране труда.
- 2) Проведение вводного инструктажа по охране труда
- 3) Разработку плана предстоящих работ
- 4) Разработку и выполнение мероприятий по охране труда до начала работ
- 5) Разработку и выполнение мероприятий по охране труда во время выполнения работ
- 6) Разработку и выполнение мероприятий по охране труда по окончании работ

28. Целевой инструктаж проводят:

- 1) Всегда непосредственный руководитель работ
- 2) Всегда руководитель участка, цеха, кому подчинен данный работник
- 3) При выполнении работ, не входящих в обязанности данного работника
- 4) При оформлении наряда-допуска
- 5) Перед началом любых работ в начале смены
- 6) После нарушения данным работником норм охраны труда по распоряжению руководителя участка, цеха

29. Вводный инструктаж по охране труда:

- 1) Проводит непосредственный руководитель работ
- 2) Регистрируют в личной карточке прохождения обучения или в журнале вводного инструктажа
- 3) Не проходят лица, не связанные с обслуживанием и эксплуатацией техники, оборудования, инструментов
- 4) Можно проводить сразу с группой лиц
- 5) Проводят по инструкции по охране труда для данной профессии
- 6) Проводят с лицами поступающими на предприятие
- 7) Обязательно регистрируют в документе о приеме на работу

30. Уголовная ответственность за нарушение охраны труда:

- 1) Может быть применена решением суда только в отношении должностных лиц
- 2) Может быть выражена в виде денежного штрафа
- 3) Может быть выражена в виде лишения права занимать определенную должность
- 4) Может быть выражена в виде лишения свободы на определенный срок
- 5) Может быть применена по факту несчастного случая на производстве

31. Назовите необходимые мероприятия по подготовке технологического оборудования к проведению огневых работ.

- 1) Технологическое оборудование необходимо промыть
- 2) *Технологическое оборудование необходимо пропарить, промыть, очистить, освободить от пожаровзрывоопасных веществ и отключить от действующих коммуникаций*
- 3) Технологическое оборудование необходимо отключить от действующих коммуникаций

32. Каждый работник имеет право на:

- 1) Рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;
- 2) Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве;
- 3) Отказ от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни;
- 4) Обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты за счет средств работодателя;
- 5) *Все ответы верны*

33. Кто проводит вводный инструктаж по охране труда

- 1) Непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.
- 2) *Специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя возложены обязанности по охране труда.*
- 3) Председатель (член) комитета по охране труда предприятия.

34. Что должны иметь средства подмащивания, рабочий настил которых расположен на высоте 1,3 м и более от поверхности земли или перекрытия

- 1) *Должны иметь перильное и бортовое ограждения.*
- 2) Должны иметь временное ограждение.
- 3) Должны иметь перильное ограждение и оборудованы регулируемыми опорами.

35. Какой документ оформляется при проведение газоопасных работ

- 1) Разрешение на производство газоопасных работ.
- 2) *Наряд-допуск на производство газоопасных работ.*
- 3) Разрешение и наряд допуск на производство газоопасных работ.
- 4) Наряд допуск на производство работ повышенной опасности.

36. Что из перечисленного относится к опасным факторам пожара

- 1) Только повышенная температура окружающей среды, пламя и искры, тепловой поток
- 2) Снижение видимости в дыму и пониженная концентрация кислорода
- 3) Повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения
- 4) *Все перечисленные факторы пожара относятся к опасным*

37. На какой срок выдается наряд-допуск на огневые работы?

- 1) На 1 рабочую смену.
- 2) Не более чем на 2 рабочие смены
- 3) На 1 неделю.
- 4) *На срок, необходимый для выполнения заданного объема работ.*

38. Укажите наименьшее расстояние от места производства огневых работ для хранения запаса горючего?

- 1) Не менее 5 метров
- 2) *Не менее 10 метров*
- 3) Не менее 15 метров
- 4) Не менее 20 метров

39. Срок хранения закрытого наряда-допуска?

- 1) Не менее 14 календарных дней
- 2) 1 месяц со дня закрытия наряда
- 3) 1 календарный год
- 4) До окончания действия договора с подрядной организацией

40. Кем определяется и утверждается перечень мест производства и видов работ в организации, на которые необходимо выдавать наряд-допуск

- 1) Вышестоящей организацией;
- 2) СНиПом;
- 3) Руководителем организации;
- 4) Коллективным договором;
- 5) Рекомендациями действующих нормативных документов.

41. Что соответствует понятию «Охрана труда»

- 1) Охрана труда — система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.
- 2) Охрана труда — система сохранения жизни и здоровья работников в производственной деятельности с применением организационных и технических средства.
- 3) Охрана труда — комплекс мер по сохранению жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.
- 4) Охрана труда — организационные и технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

42. Кто обязан обеспечивать проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда в организациях?

- 1) Служба охраны труда при содействии профессиональных союзов.
- 2) Комитет (комиссия) по охране труда организации.
- 3) Работодатель.

43. Расследуются и подлежат учету как несчастные случаи на производстве

- 1) травмы, в том числе нанесенные другим лицом;
- 2) тепловой удар, ожог, обморожение, утопление;
- 3) поражение электрическим током, молнией, излучением;
- 4) укусы и другие телесные повреждения, нанесенные животными и насекомыми;
- 5) повреждения вследствие взрывов, аварий, разрушения зданий;
- 6) все ответы верны.

44. Что из перечисленного входит в обязанности работодателя при несчастном случае

- 1) Немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию
- 2) Принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц
- 3) Сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения — зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести фотографирование или видеосъемку, другие мероприятия)
- 4) Все перечисленное

45. Какие виды инструктажей по охране труда должны проводиться в организации?

- 1) Вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой инструктажи.

- 2) Вводный инструктаж по охране труда, первичный, повторный и внеплановый инструктажи на рабочем месте.
- 3) Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой инструктажи.

46. В какие сроки руководители и специалисты организаций проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей

- 1) При поступлении на работу в течение первого месяца, далее – по мере необходимости, но не реже одного раза в три года.
- 2) При поступлении на работу в течение первого месяца, далее – по мере необходимости, но не реже одного раза в пять лет.
- 3) При поступлении на работу, далее — ежегодно.

47. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний требований охраны труда работников организаций

- 1) При введении новых или внесении изменений и дополнений в действующие законодательные и иные нормативные правовые акты об охране труда;
- 2) При вводе в эксплуатацию нового технологического оборудования и изменении технологических процессов, требующих дополнительных знаний по охране труда.
- 3) При назначении и переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний по охране труда.
- 4) По требованию должностных лиц федеральной инспекции труда, других органов надзора и контроля.
- 5) После происшедших аварий и несчастных случаев, а также при перерыве в работе в данной должности более одного года.
- 6) Во всех выше перечисленных случаях.

48. Что понимается под вредным производственным фактором

- 1) Фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может вызывать профессиональное заболевание или другое нарушение состояния здоровья, повреждение здоровья потомства
- 2) Фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти
- 3) Фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может привести его к травме
- 4) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.

49. В какие сроки должно быть проведено расследование при групповом несчастном случае с тяжелыми последствиями, тяжелом несчастном случае, несчастном случае со смертельным исходом

- 1) В течение 15 дней
- 2) В течение 20 дней
- 3) В течение 25 дней
- 4) В течение 30 дней

50. Что понимается под опасным производственным фактором

- 1) Фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может вызывать профессиональное заболевание или другое нарушение состояния здоровья, повреждение здоровья потомства.
- 2) Фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти.
- 3) Фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может привести его к травме.

4) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

51. Условия труда это-

- 1) Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника;
- 2) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести его к заболеванию;
- 3) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести его к травме;
- 4) Все ответы верны.

52. Какой срок хранения установлен для акта по форме Н-1

- 1) 25 лет
- 2) 35 лет
- 3) 45 лет
- 4) 55 лет

53. Каким образом следует передвигаться в зоне «шагового» напряжения?

- 1) Также как и обычно
- 2) Большими шагами очень быстро
- 3) Не имеет значения как идти
- 4) Мелкими шагами не отрывая ног от земли

54. Какое расстояние должно быть от места производства электросварочных и газо-пламенных работ до взрывоопасных материалов и оборудования (газовых баллонов, газогенераторов)

- 1) не менее 5 м;
- 2) не менее 7 м;
- 3) не менее 10 м;
- 4) не менее 15 м;
- 5) не менее 20 м.

55. Какой документ необходимо выдавать на выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ

- 1) акт-допуск в трех экземплярах;
- 2) наряд-допуск в двух экземплярах;
- 3) наряд-допуск по произвольной форме в двух экземплярах;
- 4) разрешение вышестоящей организации;
- 5) согласие руководства действующего предприятия;
- 6) разрешение генподрядной организации;

56. На какой срок выдается наряд-допуск на производство работ повышенной опасности?

- 1) на 1 месяц;
- 2) на 10 дней;
- 3) на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ;
- 4) срок определяет главный инженер;
- 5) на срок до трех месяцев.

57. Какое минимальное расстояние может быть от сварочных проводов до баллонов с горючими газами?

- 1) 2,0 м;
- 2) 1,5 м;
- 3) 2,5 м;

- 4) 0,5 м;
- 5) 1,0 м.

58. На кого возлагается ответственность за обеспечение охраны труда при выполнении конкретных работ и на рабочих местах?

- 1) главного инженера
- 2) инженера по охране труда
- 3) руководителя организации или лицо, им уполномоченное
- 4) мастера

59. Какие требования предъявляются к сварщикам при выполнении работ на высоте? Согласно ГОСТ 12.3.003—86 к работам на высоте допускаются следующие лица:

- 1) прошедшие специальное медицинское освидетельствование;
- 2) имеющие стаж верхолазных работ не менее одного года;
- 3) имеющие разряд сварщика не менее III;
- 4) имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II;
- 5) все ответы верны.

60. Акт по форме Н-1 оформляется

- 1) в одном экземпляре;
- 2) в двух экземплярах;
- 3) в трех экземплярах при страховом случае.

Оценочные материалы

для проведения итоговой аттестации - квалификационный экзамен

Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания

Форма итоговой аттестации по образовательной программе – квалификационный экзамен, который проводится как процедура внешнего оценивания с участием представителей работодателей.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование) в пределах квалификационных требований. Конкретный вид практического задания выпадает случайным образом – по билетам.

Итоговый результат по квалификационному экзамену определяется как:

$$W = \sum_{i=1}^k T_i,$$

где K – количество оцениваемых показателей

Профессиональная компетенция освоена, если

$$W \geq 0.70 * K$$

Итоговая оценка по показателю определяется как:

$$T_i = \sum_{i=1}^n P_i * \alpha_i,$$

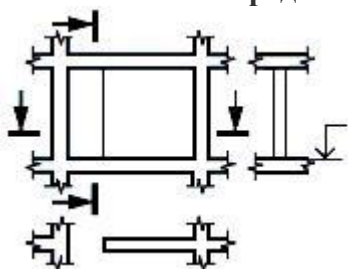
где n – количество критериев

Вопросы тестирования:

1. В железобетонных конструкциях какого вида выше теплоизоляционные свойства и ниже эксплуатационные затраты?

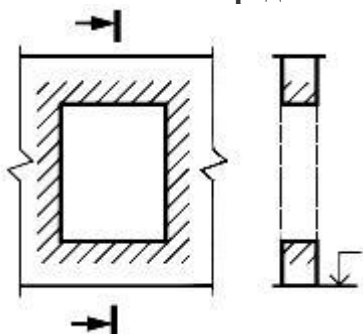
1. монолитные
2. сборные
3. сборно-монолитные

2. Что означает представленное на чертеже условное обозначение?



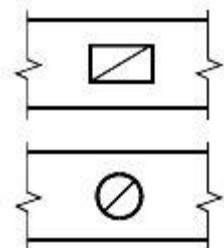
1. стена с проёмом без парапета и перемычки
2. стена с проёмом и перемычкой
3. стена с проёмом, парапетом и перемычкой
4. стена с проёмом, сводчатой перемычкой, четвертью окна и парапетом небольших толщин стен

3. Что означает представленное на чертеже условное обозначение?



1. проем или отверстие в стене, перекрытии, перегородке, покрытии, проектируемые без заполнения
2. проем или отверстие, подлежащие пробивке в существующей стене, перегородке, покрытии, перекрытии
3. проем или отверстие в существующей стене, перегородке, покрытии, перекрытии, подлежащие заделке

4. Что означает представленное на чертеже условное обозначение?



1. вентиляционные шахты и каналы
2. дымовые трубы и дымоходы
3. газоотводные трубы

5. Проведение какого мероприятия НЕ допускается при очистке арматуры и опалубки от наледи перед бетонированием?

1. ручная очистка
2. продувка горячим воздухом
3. очистка паром

6. В ходе обработки поверхность опалубки перед бетонированием небольшое количество смазки попало на арматуру и закладные детали. Как должен поступить рабочий, ответственный за качество выставленной опалубки и установленной в ней армоконструкции?

1. должен зафиксировать это в журнале производства работ
2. должен произвести очистку арматуры и закладных деталей от смазки
3. должен продолжить выполнение работ
4. должен обработать весь арматурный каркас и закладные детали смазкой

7. Что должен предпринять бетонщик в ситуации, когда при уплотнении бетонной смеси электровибраторами пошёл дождь или снег?

1. немедленно прекратить работу и возобновить ее только после прекращения дождя или снегопада
2. закрыть выключатели электровибратора
3. закрыть электровибратор полностью специальным чехлом
4. одеть специальную брезентовую спецодежду и защитные перчатки
5. устроить навес из подручных материалов, предотвращающий попадание влаги на элементы электровибратора

8. Какой тип крановой бадьи наиболее рационально использовать в случаях, когда бетонную смесь необходимо подавать узкой струёй и небольшими порциями в опалубку колонн, узких стен перегородок?



1. Поворотной бадьей

2. Неповоротной бадьей

9. Частью какого оборудования является бетоновод?

1. бетононасоса
2. ленточного конвейера

3. виброхобота
4. виброжелоба

10. Укажите возможные диаметры бетоновода

1. 50; 100; 150 мм
2. 100; 150; 180 мм
3. 150; 180; 200 мм
4. 180; 200; 250 мм

11. В каких случаях бетонщики обязаны использовать при работе антивибрационные рукавицы и защитные очки?

1. при применении бетонных смесей с химическими добавками
2. при работах на уклонах более 20 градусов
3. при работе с отбойными молотками
4. при работе с электровибраторами

12. На какое расстояние необходимо удалять всех работающих от бетоновода на время его продувки?

1. не менее 5 м
2. не менее 10 м
3. не менее 12 м
4. не менее 15 м
5. не менее 20 м

13. В каком случае вы должны приостановить работы по монтажу опалубки или подаче бетона грузоподъемным краном при наступлении грозы?

1. в случае, если гроза сопровождается ливнем
2. в случае, если исключена видимость в пределах фронта работ
3. в обоих перечисленных случаях

14. На какой высоте расположения рабочего места лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников, должны быть оборудованы системами безопасности?

1. более 1,3 м
2. более 1,8 м
3. более 3 м
4. более 5 м

15. Какую прочность должен набрать уложенный бетон для возобновления бетонирования после перерыва?

1. не менее 0,5 МПа
2. не менее 1,5 МПа
3. не менее 2,5 МПа
4. не менее 3,5 МПа
5. не менее 5 МПа

16. Какова рекомендуемая толщина слоя бетона, уложенного после устройства рабочего шва?

1. не менее 25 см
2. не менее 40 см
3. не менее 50 см
4. не менее 60 см

17. Какое из требований обязательно предъявляется к рабочим швам, выполняемым в стенах?

1. не должны иметь наклона
2. должны быть ступенчатыми
3. должны устраиваться через каждые 3 м по высоте

18. Какой из специальных методов бетонирования необходимо применять при бетонировании подземных конструкций преимущественно тонкостенных из бетона класса В25 на заполнителе с максимальным размером 20 мм?

1. вертикально перемещаемой трубы
2. восходящего раствора
3. инъекционный
4. вибронагнетательный
5. напорное бетонирование

19. Какой из специальных методов бетонирования необходимо применять при возведении подземных конструкций в обводнённых грунтах и сложных гидрогеологических условиях, при устройстве подводных конструкций на глубине более 10 м и возведении ответственных сильноармированных конструкций?

1. бетонирование методом восходящего раствора с заливкой наброски из крупного камня цементно-песчаным раствором
2. напорное бетонирование путем непрерывного нагнетания бетонной смеси при избыточном давлении
3. бетонирование путем укатки малоцементной жесткой бетонной смеси
4. бетонирование методом втрамбовывания бетонной смеси

20. Какая характеристика конструкции влияет на выбор метода прогрева бетона в зимнее время?

1. прочность
2. упругость
3. модуль поверхности
4. шероховатость
5. назначение
6. собственный вес

21. Каким образом укладывается бетонная смесь в бетонируемую конструкцию?

1. горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях
2. горизонтальными слоями убывающей толщины без разрывов, со сменой направления укладки от слоя к слою
3. наклонными слоями одинаковой толщины без разрывов, со сменой направления укладки от слоя к слою
4. наклонными слоями убывающей толщины без, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях

22. Как должен быть расположен верхний уровень уложенной бетонной смеси относительно верха щитов опалубки?

1. ниже верха щитов опалубки
2. на одном уровне с верхом щитов опалубки
3. выше на 10 мм верха щита опалубки

23. Каково основное технологическое требование при укладке бетонной смеси в массивные и густоармированные плиты большой площади (фундаментные плиты, днища резервуаров и отстойников)?

1. минимальное количество горизонтальных рабочих швов
2. непрерывность укладки на всю ширину плиты
3. минимальное количество вертикальных рабочих швов
4. непрерывность укладки на всю высоту плиты

24. Каким образом укладывается бетонная смесь в колонны, высотой более 5 м, имеющие перекрещивающиеся хомуты?

1. укладывается сразу на всю высоту
2. бетонную смесь передают через воронки по хоботу
3. укладывают ярусами с загрузкой через окна в опалубке

25. Какой метод укладки бетонной смеси применяется при использовании бетонной смеси с суперпластификаторами?

1. с уплотнением
2. литьем
3. напорная укладка

26. Каким правилом руководствуются при укладке бетонной смеси в конструкции?

1. каждый новый укладываемый слой бетонной смеси должен быть уложен только после устройства горизонтального рабочего шва на границе с ранее уложенным слоем
2. новая порция бетонной смеси должна быть уложена до начала схватывания цемента в ранее уложенном слое
3. через каждые 5 метров бетонируемой конструкции необходимо устраивать рабочие швы
4. толщина первого укладываемого слоя не должна превышать 25 см

27. Как должен быть расположен конец бетоновода при подаче бетонной смеси в опалубку бетононасосом при напорном бетонировании?

1. должен быть постоянно заглублён в укладываемую бетонную смесь
2. должен находиться над слоем укладываемой бетонной смеси
3. должен находиться на одном уровне с верхним краем опалубки

28. При бетонировании каких конструкций применяется ступенчатый способ укладки бетонной смеси, когда одновременно укладываются два или три слоя?

1. густоармированных
2. массивных большой площади
3. тонкостенных
4. переменной по высоте толщины

29. Каким образом укладывается бетонная смесь в арочные конструкции и своды, пролётом более 20 м?

1. одновременно с двух сторон от от пят к замку
2. отдельными участками, симметрично расположенными относительно середины

30. При какой минимальной прочности бетона разрешается распалубка незагруженных монолитных конструкций?

1. 0,1...0,2 МПа

2. 0,2...0,3 МПа
3. 0,3...0,5 МПа
4. 0,5...0,7 МПа

31. Какой их способов натяжения арматуры при изготовлении напряженно-армированных конструкций используется преимущественно для армирования конструкций, собираемых из отдельных блоков?

1. натяжение на формы и упоры
2. натяжение на бетон

32. Способ натяжения арматуры на формы и упоры...

1. является заводским способом изготовления напряжённо-армированных конструкций
2. применяют в построечных условиях для изготовления напряжённо-армированных конструкций

33. Когда производится натяжение арматуры конструкций в случае применения способа натяжения арматуры на бетон?

1. натяжение арматуры производится до укладки бетонной смеси в конструкцию
2. укладка и натяжение арматуры производится после укладки бетонной смеси в конструкцию

34. Какую технологическую операцию следует выполнить с арматурным каркасом перед погружением в глинистый раствор при устройстве конструкций типа „стена в грунте“?

1. обработать соевым раствором
2. смочить водой
3. обработать технологической смазкой
4. обезжирить
5. нагреть до температуры не ниже 50 °С
6. обработать паром
7. обработать растворами поверхностно-активных веществ

35. В каком режиме рекомендуется производить бетонирование каждой секции пролётных строений мостов при навесном бетонировании?

1. без перерыва и без рабочих швов
2. с перерывом после устройства каждого рабочего шва
3. с перерывом и устройством рабочих швов через каждые 30м

36. Какая характеристика бетонной смеси определяется осадкой конуса?

1. подвижность
2. пластичность
3. вязкость
4. влажность

37. Какое условное обозначение в наименовании бетонной смеси «БСМ В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473-2010» определяет морозостойкость?

1. БСМ
2. В25
3. П1
4. **F200**
5. W4

38. Какая из представленных характеристик бетонной смеси НЕ является технологическим показателем качества?

1. удобоукладываемость
2. средняя плотность
3. расслаиваемость
4. пористость
5. водоцементное отношение
6. температура
7. сохраняемость свойств во времени
8. объем вовлеченного воздуха

39. Что происходит с бетонной смесью в момент вибрирования?

1. теряется структурная прочность и приобретаются свойства вязкой тяжелой жидкости
2. повышается структурная прочность и приобретаются свойства несжимаемой жидкости
3. структурная прочность не изменяется, но приобретаются свойства невязкой жидкости

40. К какому типу по морозостойкости относится бетон марки F50?

1. низкой морозостойкости
2. средней морозостойкости
3. высокой морозостойкости

41. Изменяется ли продолжительность перемешивания бетонной смеси при приготовлении бетонной смеси на строительной площадке в зимний период?

1. изменяется, должна быть уменьшена
2. изменяется, должна быть увеличена
3. не изменяется

42. При обогреве бетона с противоморозной добавкой должна быть исключена возможность местного нагрева поверхностных слоев бетона выше...

1. 15°C
2. 25°C
3. 35°C
4. 45°C

43. Температура бетонной смеси в зимних условиях не должна быть менее....

1. + 5 °C
2. + 10 °C
3. +15 °C
4. +20 °C

44. Каким образом можно восстановить удобоукладываемость бетонной смеси?

1. добавлением воды
2. добавлением пластифицирующих добавок
3. подогревом бетонной смеси
4. кратковременным перемешиванием

45. Какое требование предъявляется к шагу перестановки поверхностных вибраторов?

1. не должен превышать полуторного радиуса их действия
2. должен быть не менее 50 см от предыдущей позиции погружения наконечника вибратора

3. должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже про-вибрированного участка
4. должен быть не менее 50 см и зависит от водоцементного отношения бетонной смеси

46. В процессе вибрирования бетонной смеси она прекратила оседать, и на поверхности и в местах соприкосновения с опалубкой появился блеск цементного теста. Что это означает?

1. бетонная смесь уплотнена достаточно, можно переходить на другой участок для уплотнения
2. бетонная смесь расслоилась в процессе вибрирования
3. бетонная смесь недостаточно уплотнена и требуется продолжить вибрирование
4. при производстве бетонной смеси была нарушена ее рецептура
5. опалубка была плохо очищена перед бетонированием

47. На какое углубление в ранее уложенный слой бетонной смеси должен погружаться глубинный вибратор?

1. 5-10 см
2. 10-15 см
3. 15-20 см
4. 20-25 см

48. В процессе вибрирования бетонщик выполнил требование, предъявляемое в проекте производства работ ко времени вибрирования, но замечает, что на поверхности уплотняемого слоя продолжают выделять пузырьки воздуха. Как должен поступить бетонщик в такой ситуации?

1. прекратить немедленно уплотнение
2. продолжить уплотнение в том же режиме до прекращения появления пузырьков воздуха на поверхности
3. продолжить уплотнение, уменьшив шаг перестановки вибратора до 0,5 радиуса его действия до прекращения появления пузырьков воздуха на поверхности

49. Каким вибратором необходимо пользоваться при уплотнении бетонной смеси в густоармированных тонкостенных конструкциях?

1. глубинным
2. поверхностным
3. наружным

50. Что может произойти с бетонной смесью при неправильном выборе режима вибрирования?

1. потеря пластичности
2. расслоение
3. потеря вязкости
4. потеря деформативности

51. Какую прочность от заданной по проекту должен набрать свежееуложенный бетон, для того чтобы можно было снять защиту его открытых поверхностей?

1. 15%
2. 25%
3. 50%
4. 70%
5. 100%

52. Какой метод бетонирования рекомендуется применять для обеспечения начальной температуры уложенного бетона в интервале от 5 до 10°C и последующем сохранении средней температуры бетона в этом интервале в течение 5-7 суток?

1. метод термоса
2. вакуумирование
3. бетонирование с применением противоморозных добавок
4. торкретирование

53. При какой среднесуточной температуре наружного воздуха должен вестись журнал контроля температуры бетона?

1. ниже 10°C
2. ниже 5°C
3. ниже 0°C
4. ниже -5°C

54. Температура бетонной смеси в нормальных климатических условиях должна составлять...

1. от + 5°C до + 20 °C
2. от + 10°C до + 25 °C
3. от + 15°C до +30 °C

55. Каким методом контроля определяется фактическая прочность бетона при проведении мероприятий по контролю качества выполненных бетонных работ?

1. лабораторный
2. визуальный
3. технический осмотр
4. измерительный

Задания с выбором нескольких вариантов ответа:

56. Каким образом запрещено складировать разбираемые элементы опалубки?

1. в штабель
2. на подмостях или лесах
3. на рабочих настилах

57. Для каких конструкций рекомендуется устраивать рабочие швы на удалении от опоры не менее 3-х толщин конструкции?

1. плиты перекрытий
2. плиты покрытий
3. фундаментные плиты
4. балки
5. фермы

58. В каких конструкциях или их частях запрещается применение бетона с противоморозными добавками?

1. железобетонных предварительно напряжённых
2. железобетонных, расположенных в зоне действия блуждающих токов
3. железобетонных, работающих в условиях высоких температур
4. железобетонных, находящихся ближе 100 м от источников постоянного тока высокого напряжения
5. железобетонных, предназначенных для эксплуатации в агрессивной среде

- 6. железобетонных, работающих в условиях динамических нагрузок
- 7. в частях конструкций, находящихся в зоне переменного уровня воды

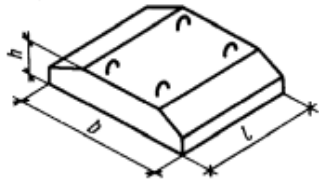

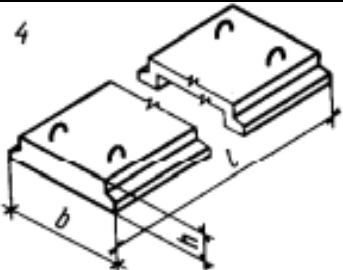
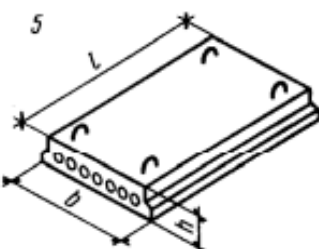
Задания на установление последовательности

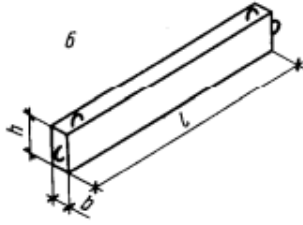
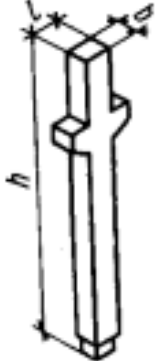
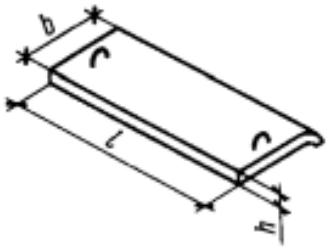
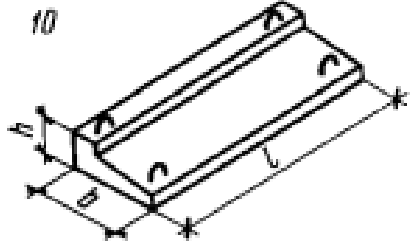
59. На рисунке представлена схема плиты перекрытия с разбивкой на блоки. В какой последовательности Вы будете бетонировать блоки плиты перекрытия, представленные на схеме? Ответ запишите в виде последовательности порядковых номеров указанных на схеме блоков в форме «№1-№2-№3-№4-№5-№6-№7-№8»

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Задания на установление соответствия

60. Соотнесите номера представленных на рисунках железобетонных конструкций (колонка А) и буквенные обозначения их названий (Колонка Б). Ответ запишите в форме «№порядковый рисунок – буквенное обозначение названия»

Колонка А	Колонка Б
<p>1. </p>	<p>А) фундаментный блок Б) стеновой блок В) настил перекрытия Г) плита перекрытия Д) ригель Е) колонна Ж) лестничный марш З) балконная плита</p>
<p>2. </p>	
<p>3. </p>	
<p>4. </p>	

<p>5.</p> 	
<p>6.</p> 	
<p>7.</p> 	
<p>8.</p> 	

Задания с открытым ответом:

61. Дайте названия представленным на рисунках видам техники



2.



3.



Типовое задание к практической квалификационной работе:

Типовое задание: Выполните устройство фрагмента монолитной железобетонной стены, размерами в плане 700мм (длина) x200 мм (ширина) и высотой 0,5 м из бетона марки Б15 (М400). Самостоятельно приготовьте бетонную смесь (пропорции Ц:Щ:П:В, 1:4:2:0,75), рассчитав его необходимое количество.

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: площадка.
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа.
3. Вы можете воспользоваться:
 - бетономешалка объемом 180 литров;
 - лопата;
 - перчатки;
 - ведро;
 - емкости для песка, щебня, воды и цемента – 4 шт.;
 - весы строительные;
 - арматурный стержень для штыкования.
 - материалы:
 - цемент М400– 20 кг;
 - щебень – 85 кг;
 - песок – 40 кг;
 - вода – 15 литров;
 - деревянная опалубка фрагмента бетонируемой конструкции стены;
 - армокаркас фрагмента бетонируемой конструкции стены.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ

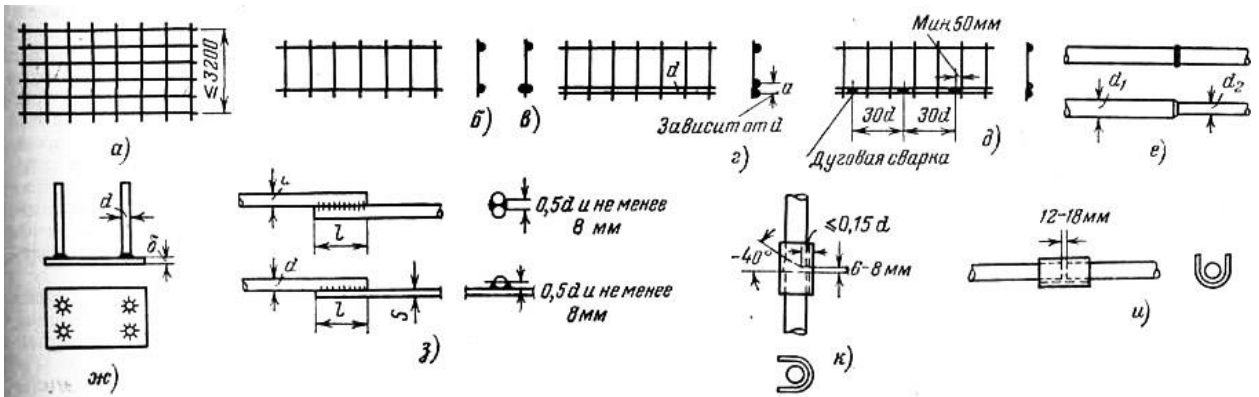


Рис. 6.1. Сварная арматура (значения буквенных величин см. в табл. 6.5):

а — сетка; б, в, г, д — плоские каркасы; е — контактная стыковая сварка; ж — закладная деталь со сваркой втавр под флюсом; з — электродуговая сварка внахлестку; и — электродуговая ванная сварка горизонтальных стержней; к — электродуговая сварка вертикальных стержней многослойными швами

Графическое обозначение	Наименование	Графическое обозначение	Наименование
	Конец стержня без крюка и лапки		Стык стержней сваркой ванным способом
	Конец стержня в совмещенной проекции стержней разной длины		Пересечение стержней без перевязки или сварки
	Конец стержня с крюком в плоскости чертежа		Пересечение стержней с перевязкой
	Стык стержней внахлестку с крюками в плоскости чертежа		Пересечение стержней сварное (точечной сваркой)
	Стык стержней внахлестку без крюков и лапок	а) б)	Пучок арматурный в сечении: а) - без канала б) - в канале
	Стык внахлестку сваркой одним фланговым швом		Каркас плоский или сетка
	Стык внахлестку двумя фланговыми швами		Каркасы плоские или сетки при совмещенном изображении
	Стык стержней контактной сваркой		Маркировка позиций в арматурных чертежах с сокращенной выноской
	Стык парными накладками сваркой двумя фланговыми швами		Маркировка позиций в арматурных чертежах с полной выноской
	Стык парными накладками сваркой четырьмя фланговыми швами		Маркировка позиций в арматурных чертежах с полной выноской при указании шага стержней

Условные обозначения на чертежах

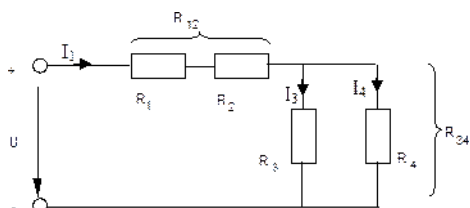
Наименование	Изображение в плане	Изображение в разрезе
Проем (проектируемый без заполнения)		
Проемы:		
а) без четверти		
б) с четвертью		
Пандус		
Отмостка		

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Расчет электрической цепи постоянного тока.

Цель работы: Научиться определять расчетным путём эквивалентное сопротивление, токи и напряжения на каждом резисторе, а так же общий ток, напряжение. Мощность, количество электроэнергии

Общие сведения: Цепь состоит из последовательно (R_1 и R_2) и параллельно (R_3 и R_4) соединенных резисторов.



Чтобы вычислить полное сопротивление цепи сначала определяют эквивалентное сопротивление параллельного участка:

$$R_{34} = \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4}.$$

Затем определяют эквивалентное сопротивление всей цепи, состоящей теперь из трёх последовательно соединённых сопротивлений:

$$R_{\Sigma} = R_1 + R_2 + R_{34}.$$

Для расчёта токов в этой цепи необходимо сначала определить по закону Ома ток в эквивалентном сопротивлении, он же в сопротивлениях R_1 и R_2 :

$$I_1 = \frac{U}{R_3}$$

После этого опять же по закону Ома определяются напряжение на участке с параллельным соединением и токи в параллельных ветвях:

$$U_{34} = I_1 R_{34}; \quad I_3 = \frac{U_{34}}{R_3}; \quad I_4 = \frac{U_{34}}{R_4}$$

Мощность цепи определяется : $P = I U$

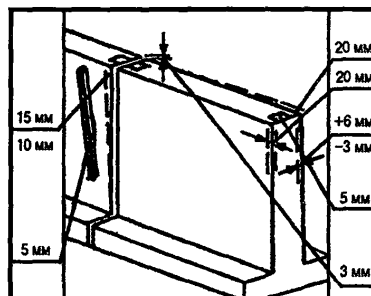
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ БЕТОННЫХ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

ПРИЕМКА МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТЕН

СНиП 3.03.01-87 п.п. 2.112, 2.113, табл. 11

ДОПУСКАЕМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ:

- линии плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкции:
 - стен, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия... 15 мм;
 - стен, поддерживающих сборные балочные конструкции... 10 мм;
- стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при отсутствии промежуточных перекрытий
 - 1/500 высоты сооружения, но не более 100 мм;
 - стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при наличии промежуточных перекрытий
 - 1/1000 высоты сооружения, но не более 50 мм;



- местных неровностей поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей ... 5 мм;
 - горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка ... 20 мм;
 - длины ± 20 мм;
 - размера поперечного сечения
 - + 6 мм;
 - 3 мм;
 - отметок поверхностей и закладных изделий, служащих опорами ... 5 мм.
- Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей ... 3 мм.

Приемку конструкций следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

3.4

ТИПЫ ВИБРАТОРОВ

↑ Глубинный
→ Наружный
↓ Плоскостный

Не надо допускать длительную работу вибратора в неуплотненной бетонной смеси

Не надо опирать вибратор на арматуру, закладные детали, элементы опалубки

Температуру прогреваемого бетона измеряют только дистанционными приборами

Лазерный термометр

КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ УЛОЖЕННОГО БЕТОНА

ИСПОЛЬЗУЙТЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ!

Виброуказные Каска Защитные очки

- 1 - Уплотнение глубинным вибратором
- 2 - Разравнивание
- 3 - Уплотнение и выравнивание виброрейкой
- 4 - Удаление излишков воды и воздуха с помощью вакуум-щита
- 5 - Обработка поверхности шлифовальной машиной

НЕ УКЛАДЫВАЙТЕ КАБЕЛЬ ВИБРАТОРА НА ПОВЕРХНОСТЬ СМЕСИ

Кабель обязательно поддерживают или поднимают. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подпирать вибратор за кабель

Через холодные участки вибратор выключают на 3 минута для закаливания. После часа работы - 10 минутный отдых. Во избежание разлета виброрейки нельзя находиться под действием вибратора более половины рабочего времени

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать с вибратором, стоя на опалубке

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать с вибратором, если бетон влажный

В зоне электропрогрева бетон влажный, выполнять другие работы можно только после прекращения тока

В жидкую бетонную смесь нельзя добавлять воду или замесившую смесь

При работе с электропрогревом запрещается использовать инструменты, имеющие металлические части

ЭЛЕКТРОПРОГРЕВ ВЕДУТ ПОД КРУГЛОСУТОЧНЫМ НАБЛЮДЕНИЕМ

зону прогрева бетона ограждают предупреждающими табличками

- 1 - выключатель;
- 2 - красная сигнальная лента;
- 3 - лента с сигнальными разметками для ограждения места работ;
- 4 - электроды;
- 5 - поверхность бетонной смеси;
- 6 - опалубка;
- 7 - стойки ограждения

В зоне электропрогрева бетона находится **запрещается**

Красные сигнальные ленты должны быть включены все время, пока на электроды подается напряжение

Составители: С.В. Савельев
Копирование: С.В. Савельев, редакция С.В. Савельева
Выпускающий: А.В. Волков

Иллюстрации: Ю.В. Савельев, 2018, Москва
Тех. рисунки: Ю.В. Савельев, 2018, Москва
© ООО "Издательство "АкадемияСтрой" | Санкт-Петербург | 1600 145 | Тел: 8 (800) 500-0000

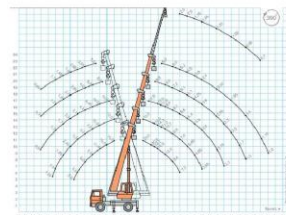
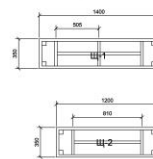
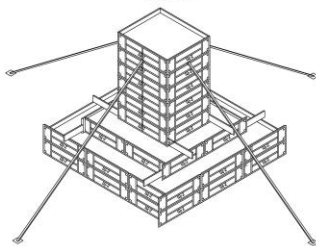
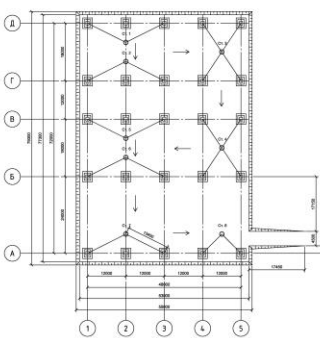
Технология производства работ нулевого цикла по устройству монолитных железобетонных фундаментов.

Схема бетонирования фундаментов автобетоносмесителем КР-20270 и крана КС-35719

Аксонметрическая схема полимерной опалубки фирмы GEORPLAST

Элементы полимерной опалубки

График грузобъемных характеристик крана КС-35719



Разрез 1-1



Уплотнение бетонной смеси глубинным вибратором ИВ-102

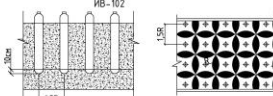


Схема армирования фундамента

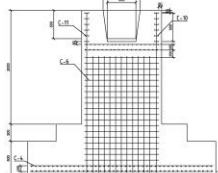


Схема раскладки щитовой опалубки фундаментного стакана

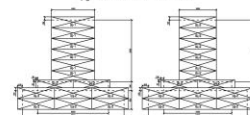
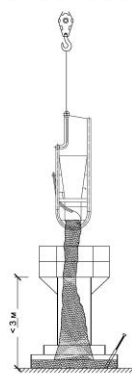


Схема подачи бетонной смеси в конструкцию



Указания к производству работ.

Перед бетонированием опалубку очищают струей воды от мусора и грязи и арматуру от ржавчины.

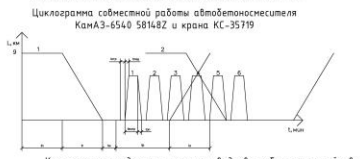
К бетонированию приступают после проверки правильности установки опалубки, арматуры и закладных деталей.

Бетонная смесь не должна расслаиваться в пути к моменту укладки в опалубку, иметь требуемую подвижность.

Технологическая схема доставки: автобетоносмеситель КамАЗ-6540 58148Z.

Бетонирование вести горизонтальными слоями толщиной 0,45 м с уплотнением глубинными вибраторами.

Распалубливание производить после набора бетоном прочности.



Калькуляция трудозатрат на производство работ по устройству монолитных железобетонных фундаментов

Объем работы по ГЭС	Наименование процесса	Единица измерения	Количество работ	Нормы выработки	Трудозатраты	Средняя продолжительность работ	Рабочие дни													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9					
86,61.000,10	Устройство фундаментов под здания и сооружения	м³	100	0,76	63,30	26,54	52,15	8,9												

Материально-техническое обеспечение процесса

Наименование	Единица	Марка	Количество	
			Материалы	Инструменты и оборудование
1. Кран	шт	КС-35719	1	1
2. Автобетоносмеситель	шт	КамАЗ-6540 58148Z	2	2
2. Материалы				
1. Бетонная смесь	м³	В 35	198,25	
2. Полимер	м²	GEORPANEL	588	
3. Уплотнитель	м²	Плотительный валик	652,5	
4. Арматура	кг	Сталь	2420	
3. Инструменты и оборудование				
1. Лоп	шт	-	1	
2. Вибратор	шт	-	1	
3. Сабельная пила	шт	-	2	
4. Лопата совковая	шт	КС-2	1	
5. Лопата совковая	шт	БР	1	
6. Вибратор	шт	ИВ-102	1	
7. Кабель стальной	м	КРП-1	75	
8. Провод для подключения	м	ПР-600	30	
9. Рублильник	шт	-	1	
10. Молоток	шт	-	3	
11. Сабельная пила	шт	ОТ-20	3	
12. Рулетка	шт	РС-20	2	
13. Дюймовый ремень	шт	-	2	
14. Лоп. строительная	шт	ПД-24	2	
15. Кувалда массой 1 кг.	шт	-	1	
16. Щетка металлическая	шт	-	2	

Состав операций и средства контроля				Технические требования	
				СНиП 3.03.01-87 п. 2.110, табл. 10	
Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация	<p>Гибкость собранной опалубки:</p> <ul style="list-style-type: none"> — вертикальных поверхностей — 1/400 пролета; — перекрытий — 1/500 пролета. <p>Минимальная прочность бетона, незагруженных монолитных конструкций при распалубке поверхностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> — вертикальных из условия сохранения формы — 0,2—0,3 МПа; — горизонтальных и наклонных при пролете: <ul style="list-style-type: none"> — до 6 м — 70% проектной; — св 6 м — 80% проектной. <p>Минимальная прочность бетона при распалубке нагруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона, определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.</p> <p>На устройство опалубки сборно-монолитных конструкций составляется акт освидетельствования скрытых работ с инструментальной проверкой отметок и осей</p>	
Подготовительные работы	Проверить — наличие документа о качестве на опалубку, — наличие ППР на установку и приему опалубки, — качество подготовки и отметки несущего основания, — наличие и состояние крепежных элементов, средств подмашивания	Визуальный То же Визуальный, измерительный Визуальный	Паспорт (сертификат), общий журнал работ (журнал бетонных работ)		
Сборка опалубки	Контролировать — соблюдение порядка сборки щитов опалубки, установки крепежных элементов, средств подмашивания, закладных элементов, — плотность сопряжения щитов опалубки между собой и с ранее уложенным бетоном, — соблюдение геометрических размеров и проектных наклонов плоскостей опалубки, — надежность крепления щитов опалубки	Технический осмотр Измерительный, всех элементов То же Технический осмотр	Общий журнал работ (журнал бетонных работ)		
Приемка опалубки	Проверить — соответствие геометрических размеров опалубки проектным, — положение опалубки относительно разбивочных осей в плане и по вертикали, в т ч обозначение проектных отметок верха бетонизируемой конструкции внутри поверхности опалубки, — правильность установки и надежность крепления пробок и закладных деталей, а также всей системы в целом	Измерительный, всех элементов Технический осмотр	Общий журнал работ (журнал бетонных работ)		
Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, отвес строительный, нивелир, теодолит, линейка металлическая					
Операционный контроль осуществляют мастер (прораб), геодезист — в процессе выполнения работ					
Приемочный контроль осуществляют работники службы качества, мастер (прораб), представители технического заказчика					

Схема производства работ по бетонированию столбчатых фундаментов

Схема организации работ при подаче бетонной смеси

Схема организации работ при монтаже деревянной опалубки

Схема стропки пакета арматуры

Схема стропки арматурной сетки

Схема укладки бетонной смеси

Состав бригады

№ п/п	Состав работ по разделу в бригаде	Кол-во чел.	Вариант
1	Мастер	1	Итого человек: 10 чел.
2	Рабочий	1	
3	Рабочий	1	
4	Рабочий	1	
5	Рабочий	1	

График трудового процесса (кооперационный)

№	Наименование работ	Объем работ	Средняя норма выработки	Таблица	Тех. усл.	Средн. темп.	Средн. темп. выработки	Средн. темп. выработки	Плановый период														
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Установка и сбор опалубки	14	127	2,46	3,00	1	1	3	2,7	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2	Установка и монтаж арматуры	14	14	2,38	2	1	1	1	1,1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
3	Укладка и выравнивание бетона	14	14	2,38	2	1	1	1	1,1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4	Удаление излишков бетона	14	14	2,38	2	1	1	1	1,1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
5	Удаление излишков бетона	14	14	2,38	2	1	1	1	1,1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Нормоконспект

№	Наименование	Единица	Кол-во	Техническое наименование
1	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
2	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
3	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
4	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
5	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
6	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
7	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
8	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
9	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
10	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
11	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
12	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
13	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
14	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
15	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
16	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
17	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
18	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
19	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
20	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
21	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
22	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301
23	Автомобильная бетономешалка	штук	1	УАЗ-1301

Технико-экономические показатели

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1. Производительность	м³/чел.ч	127
2. Производительность	м³/чел.ч	14
3. Производительность	м³/чел.ч	14
4. Производительность	м³/чел.ч	14

Материально-технические ресурсы

Наименование	Единица измерения	Значение
1. Автомобильная бетономешалка	штук	1
2. Автомобильная бетономешалка	штук	1
3. Автомобильная бетономешалка	штук	1
4. Автомобильная бетономешалка	штук	1

1 ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ

2 ВЫГРУЗКА И ПОДАЧА БЕТОННОЙ СМЕСИ

3 УПЛОТНЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ И ВЫДЕРЖИВАНИЕ БЕТОНА

БЕТОНЩИК! ПОМНИ О ЗАЩИТЕ!

**ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ И
АНТИВИБРАЦИОННЫЕ
РУКАВИЦЫ** ПРИ РАБОТЕ
С ОТБойНЫМ МОЛОТКОМ

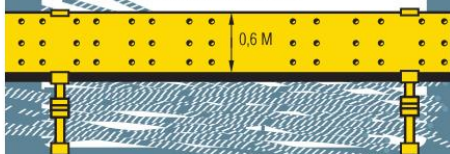


**ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ И
ПЕРЧАТКИ**
ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОЖИ РУК И ГЛАЗ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ
С ХИМИЧЕСКИМИ ДОБАВКАМИ

ПРИ РАБОТЕ
С ЭЛЕКТРОВИБРАТОРОМ,
А ТАКЖЕ ПРИ ЭЛЕКТРОПРОГРЕВЕ
**ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ПЕРЧАТКИ И САПОГИ**

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ
ПОЯС** ПРИ РАБОТАХ НА УКЛОНАХ
БОЛЕЕ 20 ГРАДУСОВ, А ТАКЖЕ
ОТСУТСТВИИ ОГРАЖДЕНИЙ
РАБОЧЕГО МЕСТА НА ВЫСОТЕ

ХОДИТЬ ПО УЛОЖЕННОЙ АРМАТУРЕ
ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО
**ПО СПЕЦИАЛЬНЫМ
МОСТИКАМ**, УСТРОЕННЫМ НА КОЗЕЛКАХ,
УСТАНОВЛЕННЫХ НА ОПАЛУБКУ



ДЛЯ ПЕРЕХОДА С ОДНОГО РАБОЧЕГО
МЕСТА НА ДРУГОЕ **ИСПОЛЬЗУЙ
ОБОРУДОВАННЫЕ
СИСТЕМЫ**
(ЛЕСТНИЦЫ, ТРАПЫ, МОСТИКИ)



НЕ СТОЙ
НА ЭЛЕМЕНТАХ
СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ,
УДЕРЖИВАЕМЫХ КРАНОМ



РАЗГРУЗКУ АВТОСАМОСВАЛА
ПРОИЗВОДИ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЕГО **ПОЛНОЙ
ОСТАНОВКИ** И ПОДНЯТОМ КУЗОВЕ
ПОДНЯТЫЙ КУЗОВ ОЧИЩАЙ,
СТОЯ НА ЗЕМЛЕ



Проведение инструктажей по охране труда

