МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕН
на заседании ПЦК
«30» 06 2024 г., протокол № 6

Председатель ПЦК
И.В.Сулейманова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Выполнение арматурных работ

Профессия

08.01.27 Мастер общестроительных работ

Квалификация

Мастер общестроительных работ

Составитель _____А.Д. Султанова

Грозный -2024 г.

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

МДК 03.01 «Технология арматурных работ»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
1.	Подготовительные работы при производстве арматурных работ.	ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1 - ПК 3.4	Экзамен	1-я рубежная аттестация
2.	Изготовление арматурных конструкций.			
3.	Армирование железобетонных конструкций различной сложности.			2-я рубежная аттестация
4.	Контроль качества арматурных работ.			

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средствав фонде
1.	*1-я и 2-я рубежные аттестации*	Средства контроля усвоения учебного материала в виде тестирования обучающихся.	Комплект тестов по вариантам к аттестациям
2.	*Экзамен*	Итоговая форма оценки знаний	Комплект тестов по вариантам к экзамену

Вопросы рубежного контроля
по междисциплинарному курсу «Технология арматурных работ».

Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Назовите материалы для арматурных работ.
2. Перечислите инструменты и инвентарь для арматурных работ.
3. Перечислите механизмы и приспособления для арматурных работ.
4. Как размечать расположение каркасов в опалубке различных конструкций?
5. Как выполнять сортировку, правку, чистку арматурной стали, какими способами?
6. Как выполнять резку, гнутье арматурной стали, какими способами?
7. Как определять дефекты армирования конструкций?
8. Каким способом транспортируют арматуру?
9. Как складировать арматуру и арматурные изделия?

10. Как читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации на изготавливаемые арматурные изделия?
11. Организация рабочего места арматурщика с учетом требований безопасности работ.
12. Как выполняют сборку арматурных изделий?
13. Как выполняют вязку арматурных изделий?
14. Как выполнять сварку соединений арматурных изделий?
15. Перечислите правила безопасности при выполнении арматурных работ.
16. Как размечать расположение стержней в опалубке различных конструкций?
17. Как устанавливать различные виды арматуры и арматурных изделий?
18. Как выполнять предварительное натяжение арматурных стержней?
19. Как выполнять проверку качества арматурной стали?
20. Как проверять качество сварных соединений?
21. Как проверять соответствие готовых арматурных изделий проекту?
22. Как выполнять выверку установленной арматуры?
23. Как устранять дефекты армирования конструкций?
24. Как размечать расположение сеток в опалубке различных конструкций?
25. Как монтировать различные виды арматуры и арматурных изделий?
26. Как выполнять предварительное натяжение арматурных пучков стержней?
27. Механические свойства арматурной стали.
28. Классификация арматуры.
29. Сущность предварительно напрягаемых железобетонных конструкций. Способы создания предварительного напряжения
30. Конструктивные особенности изгибаемых железобетонных элементов с обычной и предварительно напрягаемой арматурой.
31. Потери предварительного напряжения в арматуре.
32. Сцепление арматуры с бетоном.

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д.Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по МДК 03.01 «Технология арматурных работ»
I-аттестация
Вариант №___

ФИО_____группа_____Дата_____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										

Вариант №1

1. Работы, включающие изготовление арматурных изделий, их укрупнительную сборку и установку в проектное положение называют:
а) слесарные;
б) опалубочные;
в) бетонные;
г) арматурные.

2.Строительный материал в виде стержней, проволоки или изделий из них называют:
а) арматура;
б) бетон;
в) железобетон;
г) раствор.

3.Показатель, характеризующий механические свойства арматуры:
а) коррозия;
б) класс;
в) длина;
г) диаметр.

4.Полуфабрикаты и готовые изделия из арматурной стали, используемые для армирования сборных и монолитных железобетонных конструкций, называют:
а) маяки;
б) монтажные петли;
в) закладные детали;
г) арматурные изделия.

5.Арматурные изделия из стержней, расположенных в двух взаимно перпендикулярных направлениях и соединенных в местах их пересечения, называют:
а) сетки;
б) каркасы;
в) закладные детали;
г) хомуты.

6.Арматуру, которая воспринимает главным образом растягивающие усилия, называют:
а) монтажная;
б) вспомогательная;
в) рабочая;
г) распределительная.

7.Стыки стержней арматуры, выполненные с помощью сварки или с помощью гаек и муфт, являются:
а) прямыми;
б) непрямыми;
в) угловыми;
г) торцевыми.

8.Арматурные изделия изготавливают в арматурном цехе согласно:
а) СНиП;
б) ГОСТ;
в) ТУ;
г) рабочим чертежам.

9.Арматурную сталь следует хранить:

а) на земляном полу;
б) вместе с химическими веществами;
в) на закрытых складах;
г) на открытых складах.

10.Назовите предельное отклонение линейных размеров арматурных элементов при их изготовлении:
а) 3мм;
б) 5 мм;
в) 8 мм;
г) 10 мм.

11.Работы, включающие установку опалубки, приготовление бетонной смеси, проверки правильности установки арматурных стержней, подачи смеси в опалубку, называют:
а) слесарные;
б) опалубочные;
в) бетонные;
г) арматурные.

12.Строительный материал, состоящий из бетона и арматуры, называют:
а) арматура;
б) бетон
в) железобетон;
г) раствор.

13.Расстояние между противоположными концами продольных стержней в сетке называют:
а) ширина;
б) класс;
в) длина;
г) диаметр.

14.Стальные элементы, занкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, называют:
а) маяки;
б) монтажные петли;
в) закладные детали;
г) арматурные изделия.

15.Объемный арматурный элемент, образованный путем соединения арматурных сеток или отдельных стержней, называют:
а) сетки;
б) каркасы;
в) закладные детали;
г) хомуты.

16.Арматуру, которая воспринимает главным образом поперечные усилия и предотвращает косые трещины в бетоне, называют:
а) монтажная;
б) вспомогательная;
в) рабочая;
г) распределительная.

17.Стыки стержней арматуры, выполненные за счет нахлестки, являются:

а) прямыми;
б) непрямыми;
в) угловыми;
г) торцевыми.

18.Стержневая арматура диаметром до 10 мм поставляется согласно ТУ на завод в виде:
а) прутков;
б) мотков;
в) навалом;
г) рулонов.

19.Сборочные кондукторы для укрупнительной сборки изделий, у которых технологическое оборудование перемещается от узла к узлу изделия, называют:
а) манипулятор;
б) стационарный;
в) передвижной;
г) робот.

20.Назовите предельную длину отдельного стержня при изготовлении арматурных элементов:
а) 6 м;
б) 8 м;
в) 10 м;
г) 12 м.

Вариант №2

1.Работы по установке опалубки и распалубливанию конструкций называют:
а) слесарные;
б) опалубочные;
в) бетонные;
г) арматурные.

2.Строительный материал, состоящий из вяжущего, заполнителей, воды и добавок, называют:
а) арматура;
б) бетон;
в) железобетон;
г) раствор.

3.Расстояние между противоположными концами поперечных стержней в сетке называют:
а) ширина;
б) класс;
в) длина;
г) диаметр.

4.Стальные элементы в виде петлевых выпусков, которые заанкерены в конструкции и за которые зацепляют конструкцию крюками, называют:
а) маяки;
б) монтажные петли;
в) закладные детали;
г) арматурные изделия.

5.Поперечную распределительную арматуру пространственных каркасов балок, колонн, свай и других изделий, называют:

а) сетки;
б) каркасы;
в) закладные детали;
г) хомуты.

6.Арматуру, которая обеспечивает главным образом проектное положение отдельных стержней при сборке каркасов, называют:
а) монтажная;
б) вспомогательная;
в) рабочая;
г) распределительная.

7.Соединение стыков стержней арматуры, выполненное с помощью межатомных связей, называют:
а) сбегом;
б) сгоном;
в) сваркой;
г) сжатием.

8.Стержневая арматура диаметром больше 10 мм поставляется согласно ТУ на завод в виде:
а) прутков;
б) мотков;
в) навалом;
г) рулонов.

9.Сборочные кондукторы для укрупнительной сборки изделий, у которых арматурный каркас перемещается относительно рабочего места, называют:
а) манипулятор;
б) стационарный;
в) передвижной;
г) робот.

10. Назовите предельную высоту пространственного каркаса при его изготовлении:
а) 0,5 м;
б) 1,0 м;
а) 1,5 м;
б) 2,0 м;

11. По назначению арматура делится на:
а) ненапрягаемую;
б) рабочую;
в) напрягаемую;
г) монтажную;
е) хомуты.

12. По профилю армирования конструкций разделяют на:
а) круглую гладкую;
б) овальную;
в) периодическую;
г) не гладкую.

13. Виды электросварки:
а) контактная;
б) линейная;

в) электрошлаковая;
г) ванная.

14. К арматуре относятся:
а) стержни;
б) анкера;
в) профили;
г) проволока.

15. Класс арматурной стали:
а) Г-V;
б) А-I;
в) С-III;
г) А-П;
д) А-III.

16. Виды арматуры:
а) прямоугольная холоднокатаная;
б) круглая горячекатаная СтЗ;
в) горячекатаная сталь периодического профиля Ст5;
г) плоский сварной каркас.

17. Основные виды сварных соединений арматуры:
а) навесная;
б) сваркой встык;
в) вязка стержней гладкого профиля;
г) сваркой внахлестку.

18. Виды контактной сварки:
а) сплошная;
б) точечная;
в) рельефная;
г) шовная.

19. Способ натяжения арматуры на бетон:
а) механический;
б) поэлементный;
в) электротермический;
г) химический.

20. Назовите способы натяжения арматуры в предварительно напряженных конструкциях:
а) натяжение на бетон;
б) механические;
в) электротермические;
г) инъецированием каналов.

Вариант №3

1. Испытание сварных соединений проводят на:
а) предел прочности;
б) твердость;
в) давление;
г) относительное удлинение.

2. Каким способом заделывают раковины в железобетонных изделиях?
а) затиркой жирным цементным раствором;
б) затиркой полужирным цементным раствором;
в) жесткой бетонной смесью.

3. Какие способы строповки железобетонных изделий применяются при монтажных работах?
а) с помощью перекладин;
б) через сквозные отверстия;
в) при помощи монтажных петел.

4. Виды арматур делят по назначению:
а) рабочая;
б) конструктивная;
в) распределительная;
г) анкерная;
д) монтажная.

5. Опишите принцип заземления сварочного оборудования.
а) к оборудованию приваривается медный провод. Обязательно наличие надписи «Земля»;
б) оборудование имеет специальный зажим, расположенный в доступном месте. Наличие надписи «Земля» опционально;
в) оборудование имеет болт с окружающей его контактной площадкой. Обязательно наличие надписи «Земля».

6. Влияние подогрева изделия в процессе сварки на величину остаточных деформаций выражается в:
а) увеличении этих деформаций;
б) уменьшении этих деформаций;
в) влияние отсутствует.

7. Магнитное дутье дуги – это:
а) увеличение линейных размеров дуги из-за воздействия магнитного поля сплавляемого металла;
б) отклонение дуги от оси электрода, возникающее из-за влияния магнитных полей или ферромагнитных масс при сварке;
в) увеличение проплавления изделия, возникшее из-за влияния магнитного поля дуги.

8. Когда возможно исправление дефектов в сварных изделиях, подлежащих последующему отпуску (термообработке)?
а) до отпуска;
б) после отпуска;
в) по мере обнаружения дефектов.

9. Сварные проволоки Св-08, Св-08а, Св-10ГА относят к … классу сталей.
а) легированному;
б) высоколегированному;
в) низкоуглеродистому.

10. Методы контроля степени воздействия на материал сварного соединения бывают:
а) разрушающими и неразрушающими;
б) радиографическими и ультразвуковыми;
в) статическими и динамическими.

11. С каким шагом устанавливают поперечную арматуру в балках и ребрах высотой 150 мм и более, а также в часторебристых плитах высотой 300 мм и более, на участках элемента, где

поперечная сила по расчету воспринимается только бетоном?
а) следует предусматривать установку поперечной арматуры с шагом не более $0,75h_o$ и не более 500 мм;
б) поперечную арматуру можно не устанавливать;
в) не более 400 мм.

12. С каким шагом в железобетонных элементах, в которых поперечная сила по расчету не может быть воспринята только бетоном, следует предусматривать установку поперечной арматуры с шагом?
а) не более $0,5h_o$ и не более 300 мм;
б) поперечную арматуру можно не устанавливать;
в) не более 400 мм.

13. Во внецентренно сжатых линейных элементах, а также в изгибаемых элементах при наличии необходимой по расчету сжатой продольной арматуры в целях предотвращения выпучивания продольной арматуры следует устанавливать поперечную арматуру с шагом
а) не более 15d и не более 500 мм (d- диаметр сжатой продольной арматуры);
б) не более 20d;
в) не более 20d и 300 мм.

14. В балках и ребрах шириной более 150 мм число продольных рабочих растянутых стержней в поперечном сечении должно быть не менее
а) двух;
б) одного;
в) трех.

15. Что понимают под термином «арматура конструктивная»?
а) это арматура, устанавливаемая без расчета из конструктивных соображений;
б) это арматура, устанавливаемая по расчету;
в) это любая арматура, применяемая для армирования конструкций.

16. До бетонирования предварительно напряженного железобетонного элемента натяжение арматуры выполняют:
а) «на бетон»;
б) фиксаторами;
в) открытым пламенем;
г) «на упоры».

17. Укажите оптимальный метод предупреждения образования горячих трещин при сварке.
а) V-образная разделка кромок;
б) выбор правильной формы разделки кромок, снижение погонной энергии;
в) проведение термической обработки металла до сварки.

18. Контроль качества сварных соединений проверяют по:
а) свойствам металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоне термического влияния;
б) внешнему виду катета сварного шва;
в) цвету сварного шва.

19. Внешний вид излома сварного соединения позволяет определить:
а) прочность, устойчивость против коррозии, деформационную стойкость;
б) строение и структуру металла, что является ценной информацией для оценки его пластических свойств;
в) наличие вредных примесей в металле.

20. Перечислите типы сварных соединений.
а) стыковые, тавровые, угловые, внахлест;
б) плоские, угловые, стыковые, объемные;
в) с нахлестом, без нахлеста.

Вариант №4

1. Чем определяются свойства сварного соединения?
а) свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния;
б) техническими характеристиками использованных электродов;
в) свойствами металла линии сплавления и зоны термического влияния.

2. С какой целью выполняют разрезку кромок?
а) для экономии металла;
б) для более удобного проведения сварочных работ;
в) для обеспечения провара на всю глубину.

3. Исправление сквозных дефектов сварных соединений трубопроводной арматуры проводят путем разрезки кромок. Укажите допустимые углы раскрытия кромок.
а) 65-75 градусов;
б) 15-20 градусов;
в) 30-45 градусов.

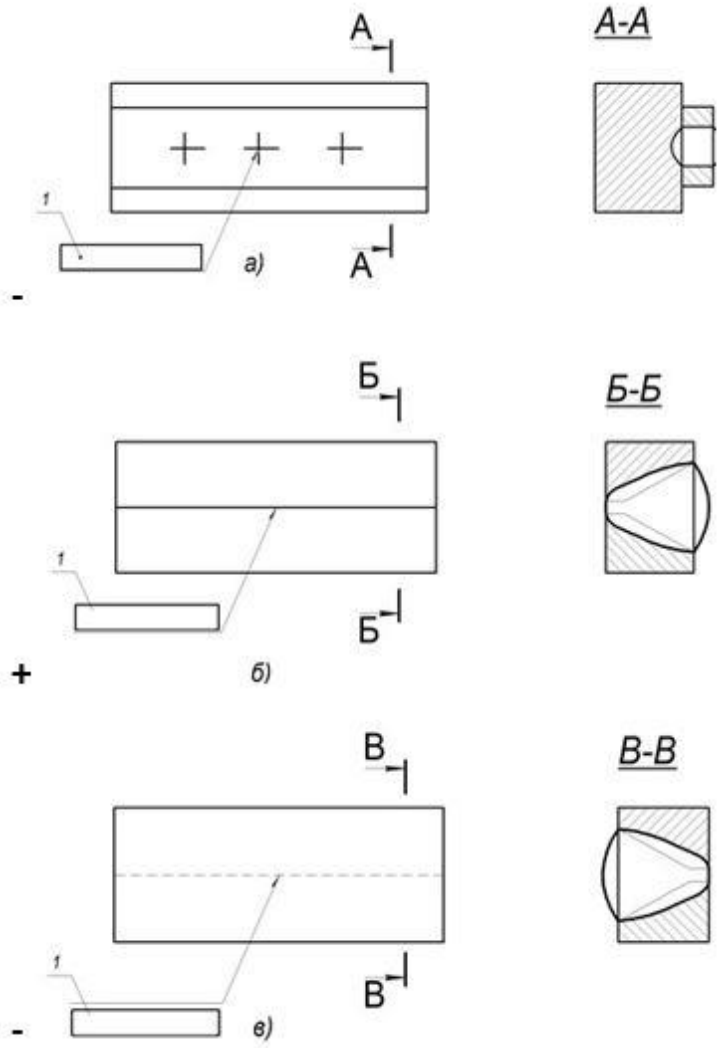
4. Расшифруйте смысл маркировки электродов: буква «Э» и следующее за ней цифровое значение.
а) тип электрода и допустимое количество часов использования;
б) тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного металла в расчете на кгс/мм^2;
в) марку электрода и серийный номер, присвоенный заводом-производителем.

5. Какой должна быть характеристика источников питания для ручной дуговой сварки или наплавки покрытыми электродами?
а) переменной;
б) крутопадающей или жесткой (в комбинации с балластными реостатами) ;
в) восходяще-контролируемой.

6. В каком порядке проводится аттестация сварщиков?
а) по решению аттестационной комиссии;
б) сначала теоретическая часть экзамена, а затем практическая;
в) сначала практическая часть экзамена, затем теоретическая.

7. Укажите верную маркировку, которая бы указывала на толщину покрытия в обозначении электрода.
а) тонкое покрытие - М, среднее покрытие - С, толстое покрытие - Д, особо толстое покрытие – Г;
б) без покрытия - ТО, среднее покрытие - СР, толстое покрытие -ТЛ, особо толстое покрытие –ОТЛ;
в) без покрытия - БП, тонкое покрытие - Т, среднее покрытие - С, толстое покрытие - ТТ, особо толстое покрытие – ТТТ.

8. На каком из чертежей изображен видимый сварной шов?



9. При выполнении ручной дуговой сварки непровары возникают из-за:
а) высокой скорости выполнения работ, недостаточной силы сварочного тока;
б) малой скорости выполнения работ, чрезмерно большой силы сварочного тока;
в) неправильного подбора электродов, чрезмерно большой силы сварочного тока.

10. Дайте определение понятию «электрошлаковая сварка».
а) сварка электротоком, при которой побочным продуктов плавления металла является слой флюса, подлежащий вторичному использованию при электродуговой сварке;
б) сварка плавлением, при которой для нагрева используют тепло, выделяемое при прохождении электротока через массы расплавленного шлака;
в) сварка плавлением, при которой используются ленточные электроды и слой шлака в качестве охлаждающей среды.

11. Ультразвуковой метод контроля позволяет выявить следующие дефекты сварного шва:
а) качество оплавления металла;
б) непровары, трещины, пустоты, разнородный химический состав;
в) внутренние напряжения металла.

12. Максимальная длина гибкого кабеля, используемого для подключения передвижной электросварочной установки к коммутационному аппарату, составляет:
а) 25 м;

б) 20 м;
в) 15 м.

13. Конструктивными характеристиками разделки кромок являются:
а) притупление, угол скоса кромки;
б) температура плавления металла, глубина проварки;
в) угловатость, угол скоса кромки.

14. Остаточные сварочные деформации – это:
а) деформации, которые связаны с дефектами электродов;
б) деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия;
в) деформации, образовавшиеся после воздействия краткосрочной механической нагрузки на сварное соединение.

15. Какой бывает дефект сварного шва при сварке?
а) несплавление;
б) неправильная разделка кромок;
в) наплывы, подрезы, трещины, кратеры.

16. Прожоги образуются по причине:
а) несоответствия силы сварочного тока и толщины свариваемых элементов;
б) неправильно подобранных электродов;
в) неправильно подобранного размера сварочной ванны.

17. Массовая доля азота в стали должна быть не более:
а) выплавленной в электропечах — 0,012 %;
б) мартеновской и конвертерной — 0,015 %;
в) выплавленной в электропечах — 0,014 %;
г) мартеновской и конвертерной — 0,010 %.

18. При вязке арматуры используют специальную вязальную проволоку, обладающую такими характеристиками как:
а) мягкость;
б) прочность;
в) надежность;
г) устойчивость к истиранию.

19. Контроль качества выполнения арматурных работ состоит в проверке:
а) правильность изготовления и сборки сеток и каркасов;
б) качество смонтированных арматурных сеток и каркасов;
в) соответствия проекту видов марок и поперечного сечения арматуры;
г) соответствия проекту арматурных изделий;
д) качества сварных соединений.

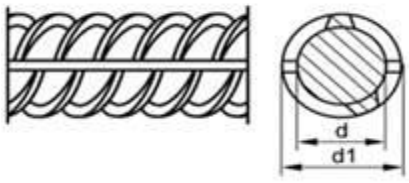
20. Подготовительные арматурные работы включают следующее:
а) правка арматуры выполняется для исправления искривления стержней;
б) складирование арматуры на поддоны;
в) очистка арматуры применяется для удаления с поверхности загрязнений, ржавчины и для подготовки под сварку.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант №3	Вариант №4
1	б	б	а	а
2	а	б	в	в
3	б	а	б,в	а
4	г	б	а, в, д	б
5	а	г	в	б
6	в	а	б	в
7	а	в	б	а
8	г	а	а	б
9	в	а	в	а
10	г	г	а	б
11	в	б, г, е	а	б
12	в	а, б	а	в
13	в	а ,г	а	а
14	в	а, в, г	а	б
15	б	б, г, д	а	в
16	г	б, в, г	г	а
17	в	б, в, г	б	а, г
18	б	б, в, г	а	а, б, в, г
19	б	а	б	а, б, в, г, д
20	г	а	а	а, в

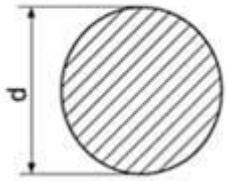
Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации

1. Что применяют для механического напряжения напрягаемой арматуры на бетон?
2. По какому усилию подбирают механизм для напряжения арматуры? С помощью какой формулы найти это усилие?
3. Какова техника безопасности при выполнении работ по натяжению арматуры?
4. Распишите о классификации арматуры: по назначению, по условиям работы, по расположению в армируемом элементе, по способу изготовления.
5. По рисунку определите класс арматуры. Распишите, из какой стали арматура производится и какого диаметра может быть.



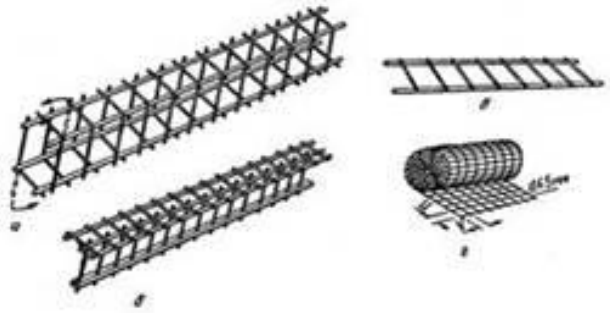
6.Что такое арматура? Расскажите о следующих видах стальной арматуры: стержневой, проволочной, канатной.
7. Расшифруйте: А400С (АIII) изготавливается из марок 35ГС, 25Г2С, 32Г2Р.
8.Распишите виды стали (малоуглеродистые, углеродисто-конструкционные, низколегированные).

9. Какие способы выплавки стали существуют?
10. Опишите мартеновский способ выплавки стали.
11. По рисунку определите класс арматуры.

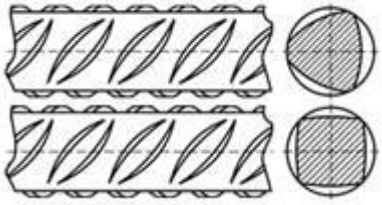


12. Распишите, из какой стали арматура производится и какого диаметра может быть.
13. Какие виды арматурных изделий и их элементов существуют?
14. Покажите рисунком, какие формы пространственного каркаса могут быть.
15.Расшифруйте: А-I (А240) изготавливают из стали Ст3кп
16.Как и чем производят правку, чистку, резку арматурных стержней?
17. Как определяют качество стыковых соединений в арматурных стержнях, сетках и каркасах?
18. Как производится монтаж арматуры?
19. От чего зависит выбор транспорта при перевозке арматуры и арматурных изделий?
20. Каковы причины появления дефектов арматурных работ?
21. Сборка, вязка арматурных изделий (каркасов, закладных деталей, арматурных сеток).
22. Какую проволоку и какого диаметра применяют при вязке? Какие инструменты?
23. Какие бывают проволочные узлы?
24. Опишите технологию вязки проволокой арматурных пересечений арматурных стержней - простого узла с подтягиванием.

25.Что изображено на рисунке? Для чего служат?



26. Предварительное натяжение арматуры. В чем заключается метод, основанный на предварительном натяжении?
27. Какие преимущества у арматуры предварительного натяжения перед конструкциями из обычной арматуры?
28. Назовите основные способы натяжения арматуры.
29. По рисунку определите класс арматуры. Распишите, из какой стали арматура



производится и какого диаметра может быть.
30. Как проверяют качество арматурных изделий? По каким нормативным документам?
31. Техника безопасности при выполнении арматурных и сварочных работ.
32. Арматурные изделия. Маркировка арматурных сеток.

Образец билета ко 2-ой рубежной аттестации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д.Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по МДК 03.01 «Технология арматурных работ»
II-аттестация
Вариант №___

ФИО_____группа_____Дата_____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										

Вариант №1

1. Укажите цель проведения сопутствующего и предварительного подогрева.
а) повышение содержания углерода в металле;
б) выравнивание неравномерности нагрева при сварке, снижение скорости охлаждения и уменьшение вероятности возникновения холодных трещин;
в) повышение скорости охлаждения металла в зоне сварки.

2. Наплыв в металле шва – это:
а) неровность металла, влияющая на эксплуатационные и эстетические характеристики сварного изделия;
б) дефект в виде металла, который наплыл на поверхность свариваемого металла или ранее выполненного валика и не сплавившийся с ним;
в) отклонение линейных размеров шва от эталонных (назначенных в чертежах).

3. Цифры возле букв на чертеже сварного шва обозначают:
а) порядковый номер шва в соответствии с ГОСТ;
б) предпочтительную толщину электрода для проведения работ;
в) длину катета шва.

4. Требования, которые предъявляются к качеству исправленного участка шва:
а) определяются приемочной группой индивидуально;
б) аналогичны тем, которые предъявляются к качеству основного шва;
в) зафиксированы в нормативных документах и зависят от вида шва.

5. Для армирования каменной кладки используют арматуру
а) А600;
б) А1000;
в) В500.

6. Арматура подразделяется по материалу на:

а) стальную;
б) круглую;
в) неметаллическую.

7. В чем заключается отличие арматуры А240 (А1) от арматуры А3?
а) арматура А240 имеет профиль другой формы;
б) арматура А3 – гладкая;
в) арматура А240(А1) гладкая, в отличии от А3.

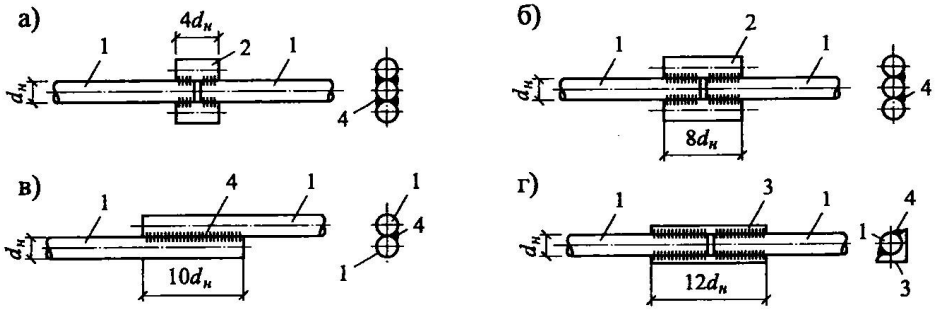
8. В наименовании арматуры А500С – «С» означает, что:
а) является свариваемой;
б) может вариться только специальными электродами;
в) арматура имеет уникальный рисунок профиля.

9. Сколько прутков L11,7 м. содержит в себе 1 тонна арматуры ф12 А3?
а) 87-92 шт.;
б) 91-95 шт.;
в) 95-100 шт.

10. К термически стойкой арматуре относится:
а) арматура АТ800;
б) арматура А500;
в) арматура 35ГС.

11. Проверка арматуры на способность к деформации осуществляется следующим образом:
а) стержень загибают на 160°;
б) стержень загибают на 180° без предварительного нагрева;
в) стержень загибают на 100°.

12. Стыкование сваркой рабочих стержней из горячекатаной стали гладкого и периодического профиля производят:
а) встык;
б) внахлестку;
в) с накладками.



13. Транспортные средства выбирают для перевозки арматуры выбирают:
а) с учетом размеров;
б) с учетом конфигурации;
в) с учетом времени суток;
г) с учетом массы арматурных заготовок.

14. Толщина горячекатаного листа не превышает:
а) 200 мм;
б) 250 мм;
в) 320 мм.

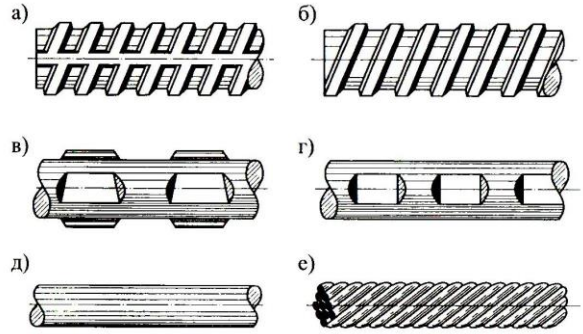
15. Холоднодеформированные листы выпускают не толще:
а) 4 мм;
б) от 0,08 до 3мм;
в) от 4 до 6мм;
г) 10 мм.

16. К методам изготовления квадрата можно отнести:
а) холодная прокатка;
б) прессодеформирование;
в) горячая прокатка.

17. Для перевозки арматуры обычно используют:
а) автомобили;
б) трейлеры;
в) железнодорожные платформы.

18. Материалы, используемые при проведении арматурных работ:
а) арматура строительная гладкая А1;
б) проволока гладка вязальная В-1 и рифленая армирующая ВР-1;
в) арматура строительная рифленая А3.

19. Какие виды стальной арматуры показаны на рисунке?
а) а. б - горячекатаная арматура периодического профиля;
б) в - холоднообработанная проволочная, сплющенная в двух плоскостях;
в) г - холоднообработанная проволочная, сплющенная в одной плоскости;
г) д - гладкая горячекатаная стержневая и холоднообработанная проволочная;
д) е - канатная



20. Дефекты в сварных швах устраняют следующих способами:
а) подрезы основного металла не защищают и не заваривают;
б) перерывы швов и кратеры заваривают;
в) швы с трещинами, не проварами с другими дефектами удаляют и заваривают вновь;
г) подрезы основного металла защищают и заваривают.

Вариант №2

1.Выберите вид арматуры по условиям работы:
а) напрягаемая;
б) горячекатанная;
в) внутренней и внешней;
г) гладкая.

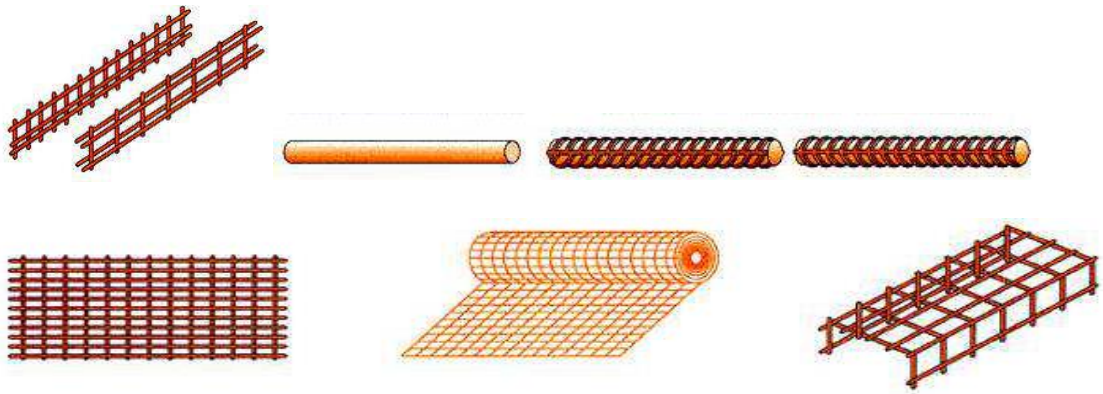
2.Выберите вид арматуры по характеру поверхности.

а) напрягаемая;
б) горячекатанная;
в) внутренней и внешней;
г) гладкая.

3.Выберите вид арматуры по способу изготовления.
а) напрягаемая (преднапряженная);
б) горячекатанная;
в) внутренней и внешней;
г) гладкая.

4.Выберите вид арматуры по расположению в армируемом элементе.
а) напрягаемая (преднапряженная);
б) горячекатанная;
в) внутренней и внешней;
г) гладкая.

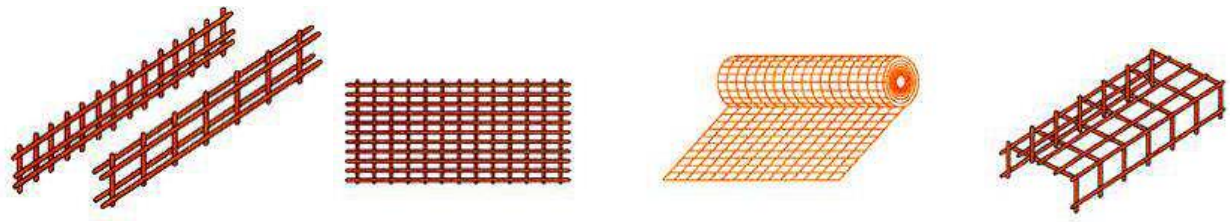
5.Укажите сварную плоскую сетку.



а) первая и вторая;
б) третья;
в) четвертая и пятая;
г) шестая ;
д) седьмая.

6. Арматурные работы выполняются в следующей очередности:
а) устанавливают верхние сетки на каркасы;
б) укладывают армокаркасы;
в) укладывают отдельные арматурные стержни;
г) устанавливают нижние сетки на фиксаторы, обеспечивающие защитный слой бетона по проекту;

7. Укажите плоский арматурный каркас



а) первая и вторая;
б) третья;

в) четвертая;
г) пятая.

8. Установить соответствие и выберите правильный ответ:
а) рабочая - для равномерного распределения нагрузок;
б) распределительная - воспринимает растягивающие усилия;
в) монтажная - предназначена для сборки отдельных стержней.

9. Расположите в правильном порядке последовательность операций при подготовке металла к сварке:
а) резка металла;
б) правка металла;
в) разметка металла.

10. При электродуговой сварке применяют инструмент:
а) напильник;
б) электрод;
в) держак..

11. Предельные отклонения в отметках закладных элементов, служащих опорами для сборных железобетонных колонн и других сборных элементов:
а) не должны превышать - 8мм;
б) должны быть – 10мм;
в) должны быть - 6мм;
г) не должен превышать -5 мм.

12. Можно ли при сварке на обратной полярности минус (катод) присоединять к электроду, а плюс (анод) - к свариваемой детали.
а) да;
б) нет;
в) возможно.

13. Кромки плоских элементов закладных деталей не должны иметь:
а) заусенцев;
б) завалов;
в) шероховатостей;
г) заусенцев, завалов и шероховатостей, превышающих 2 мм.

14. Перечислите типы сварных соединений
а) нахлесточное;
б) впритык;
в) тавровое.

15. При сборке изделия под сварку применяют инструмент.
а) электрод;
б) чертилку;
в) электрододержатель.

16. На элементах арматурных изделий и закладных деталей не должно быть,
а) отслаивающихся ржавчины и окалины;
б) следов масла и битума;
в) заусенцев, завалов и шероховатостей.

17. Можно ли при сварке на прямой полярности плюс (анод) подсоединять к электроду, а минус (катод) - к детали.
а) нет;
б) да;
в) возможно.

18. Предельные отклонения от прямолинейности стержней сеток:
а) не должны превышать 6 мм на 1 м длины сетки;
б) не должны превышать 4 мм на 1,5 м длины сетки;
в) не должны превышать 5 мм на 1 м длины сетки;

19. Что в обозначении класса арматуры означает индекс «С»:
а) термомеханическое упрочнение;
б) стойкость против коррозийного растрескивания;
в) свариваемость.

20. По какой механической характеристике обозначают класс арматуры:
а) предел упругости s_{el} (Н/мм^2);
б) предел текучести $s_{0,2}$ (Н/мм^2);
в) временное сопротивление $s_в$ (Н/мм^2);

Вариант №3

1. Арматурные работы на стройплощадке состоят из следующих этапов:
а) приемка, сортирование, складирование;
б) сборка, подготовка к монтажу;
в) вязка и сварка арматурных элементов.

2. Арматура должна доставляться на объект:
а) в специальных пучках;
б) в пакетах;
в) в контейнерах.

3. Материалы, используемые при проведении арматурных работ:
а) арматура строительная гладкая А1;
б) проволока гладка вязальная В-1 и рифленая армирующая ВР-1;
в) арматура строительная рифленая А3.

4. Какой толщины должен быть защитный слой бетона для арматуры в железобетонных конструкциях?
а) не менее диаметра арматуры и не менее 10 мм;
б) равным диаметру арматуры;
в) не более 10 мм.

5. Какие виды проката применяются для изготовления арматуры железобетонных конструкций?
а) стержневая (горячий прокат);
б) монтажная;
в) проволочная (холодная вытяжка).

6. К арматурным изделиям относят:
а) стены, балки, ригели;

б) стержни, укрупнённые блоки, фиксаторы;
в) сетки, каркасы, закладные детали.

7. Структурная схема комплексного процесса:
а) устройство опалубки, армирование конструкции, бетонирование конструкции, выдержка бетона, распалубливание;
б) устройство опалубки, бетонирование конструкции, армирование конструкции, выдержка бетона, распалубливание;
в) бетонирование конструкции на 10%, устройство опалубки, армирование конструкции, бетонирование конструкции оставшиеся 90%, выдержка бетона, распалубливание

8. Основными методами контроля сварных соединений являются:
а) визуальный осмотр;
б) испытания на загиб в холодном состоянии и на разрыв;
в) инструментальный замер.

9. Исходя из условий поставки и основного способа производства арматуры индекс «В» означает:
а) изготовление методом холодного деформирования;
б) стержневая горячекатаная и термомеханически упрочнённая;
в) высокопрочные арматурные канаты.

10. В свою очередь углеродистые стали могут быть:
а) малоуглеродистыми, т. е. содержащими углерода менее 0,25%;
б) среднеуглеродистыми, содержание углерода составляет 0,25-0,60%
в) высокоуглеродистыми, в которых концентрация углерода превышает 0,60%.

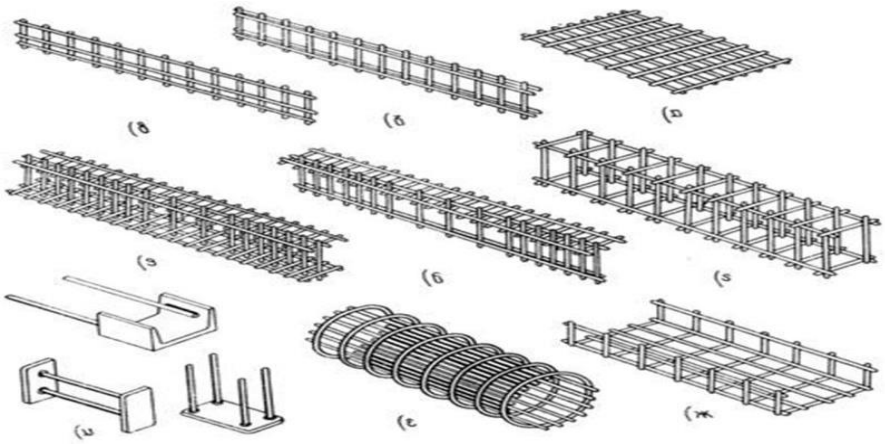
11. Существует вязка двух типов:
а) узкая;
б) плоская;
в) круглая;
г) объемная.

12. Процесс формования железобетонных конструкций включает следующие операции:
а) укладку в форму сеток, каркасов и закладных деталей или натяжение арматуры;
б) транспортирование бетонорастворных смесей из смесительного отделения к месту их укладки;
в) укладку и распределение бетонорастворных смесей в форме;
г) уплотнение бетонной смеси;
д) заглаживание открытых поверхностей.

13. Арматурщикам запрещается:
а) стоять на привязанных или приваренных хомутах или стержнях;
б) находиться на опалубочных блоках до полного их закрепления;
в) армировать отдельные прогоны и балки, стоя на верху опалубочных коробов;
г) ходить по опалубочным блокам без специальной обуви.

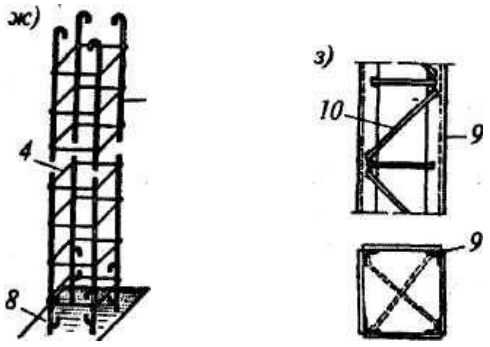
14. На рисунке изображены:
а) плоская сетка;
б) плоские каркасы;
в) пространственные каркасы;

г) круглая арматура;
д) закладные детали.



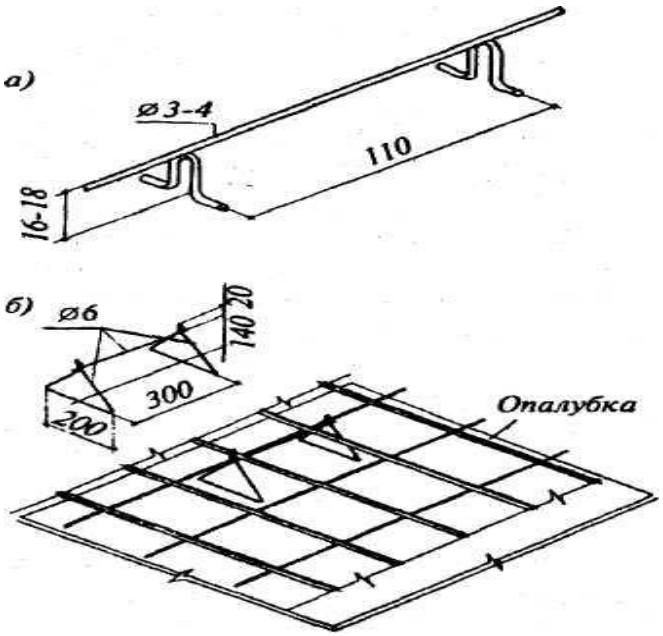
15. Хомуты применяют для соединения:
а) отдельных рабочих и монтажных стержней в готовый пространственный каркас.
б) отдельных гладких и профильных стержней в готовый пространственный каркас.
в) отдельных круглых и квадратных стержней в готовый пространственный каркас.

16. На рисунке изображены:
а) каркасная сетка;
б) каркас колонны из стержневой арматуры;
в) каркас колонны из жесткой арматуры.



17. Проволочную арматуру подразделяют на несколько типов:
а) арматурная проволока низкоуглеродистая класса В-1 и высокопрочная углеродистая класса В-П;
б) проволочные пряди из трех-, семи- и многопроволочных прядей справой свивкой;
в) проволочные высокопрочные канаты.

18. На рисунке изображены:
а) плоская сетка;
б) «лягушка»;
в) «козелок».



19. Для монолитных железобетонных сооружений тип арматуры выбирается с учетом:
а) вида самих конструкций;
б) их размеров и конфигурации;
в) технологии и организации работ по возведению монолитных зданий и сооружений.

20. Виды фиксаторов для обеспечения защитного слоя бетона:
а) металлические фигурки;
б) пластмассовые фиксаторы;
в) резиновые фиксаторы.



Вариант №4

1. За счёт чего обеспечивается совместная работа арматуры и бетона в железобетонной конструкции:
а) за счёт высоких прочностных характеристик бетона;
б) за счёт пластических характеристик арматуры;
в) за счёт сцепления.

2. Назовите материалы, относящиеся к арматуре:
а) трубы;
б) стальные стержни;
в) прокатные профили;
г) проволока.

3. Исходя из основного способа производства арматуры индекс «А» означает:
а) изготовление методом холодного деформирования;
б) горячекатаный способ производства арматуры;
в) упрочнение изделий термомеханическим способом.

4. Дефекты в сварных швах устраняют следующих способами:
а) подрезы основного металла не защищают и не заваривают;
б) перерывы швов и кратеры заваривают;
в) швы с трещинами, не проварами с другими дефектами удаляют и заваривают вновь;
г) подрезы основного металла защищают и заваривают.

5. Что понимаю под термином «Арматура рабочая»?
а) это арматура, устанавливаемая без расчета из конструктивных соображений;
б) это арматура, устанавливаемая по расчету;
в) это любая арматура, применяемая для армирования конструкций.

6. Кроме требований по прочности на растяжение какие еще требования предъявляются к арматуре?
а) по свариваемости, пластичности, хладостойкости, коррозионной стойкости и др.;
б) по щелочестойкости и адгезии к бетону;
в) не регламентируется.

7. Что понимают под термином «защитный слой бетона»?
а) это толщина слоя бетона от грани элемента до ближайшей поверхности арматурного стержня;
б) это расстояние от грани элемента до середины арматурного стержня;
в) это расстояние от грани элемента до грани любого стержня.

8. В балках и ребрах при ширине 150 мм и менее число продольных рабочих растянутых стержней в поперечном сечении должно быть не менее
а) двух;
б) одного;
в) трех.

9. Выполнение каких требований обеспечивает безопасность, эксплуатационную пригодность, долговечность бетонных и железобетонных конструкций?
а) требований к бетону и его составляющим, требований по эксплуатации;
б) требований к расчетам конструкций, конструктивных требований;
в) требований по нагрузкам и воздействиям, пределу огнестойкости, непроницаемости.

10. Для монтажных (подъемных) петель элементов сборных железобетонных и бетонных конструкций следует применять….(закончите предложение).
а) горячекатаную арматурную сталь класса А340 марок Ст3сп и Ст3пс;
б) гладкую арматуру класса А240, а также арматуру периодического профиля классов А400, А500, В500 и Вр500;
в) горячекатаную и термомеханически упрочненную периодического профиля классов А600, А800 и А1000.

11. Что является основной прочностной характеристикой арматуры при растяжении (сжатии)?
а) нормативное значение сопротивления растяжению $R_{s,n}$, принимаемое в зависимости от класса арматуры;
б) относительных деформаций удлинения арматуры ε_{s0} при достижении напряжениями расчетного сопротивления R_s;
в) нормативные значения модуля упругости арматуры E_s.

12. Какие потери при натяжении на упор относятся к первым потерям?
а) от релаксации предварительных напряжений в арматуре, температурного перепада при термической обработке конструкций, деформации анкеров и деформации формы (упоров);
б) от усадки и ползучести бетона;
в) от деформации анкеров, трения арматуры о стенки каналов или поверхность конструкции.

13. Как принимают величину предварительных напряжений для холоднодеформированной арматуры и арматурных канатов?
а) не более 0,8 $R_{s,n}$;
б) не более 0,5 $R_{s,n}$;
в) не более $R_{s,n.}$

14. При расчете предварительно напряженных конструкций следует учитывать снижение предварительных напряжений вследствие потерь предварительного напряжения. Первые потери происходят до какого момента?
а) до передачи усилий натяжения на бетон;
б) после передачи усилия натяжения на бетон;
в) после окончания изготовления изделия.

15. При расчете предварительно напряженных конструкций следует учитывать снижение предварительных напряжений вследствие потерь предварительного напряжения. Когда происходят вторые потери?
а) до передачи усилий натяжения на бетон;
б) после передачи усилия натяжения на бетон;
в) после окончания изготовления изделия.

16. Как принимают величину предварительных напряжений для горячекатаной и термомеханически упрочненной арматуры?
а) не более 0,9$R_{s,n}$;
б) не более 0,5 $R_{s,n}$;
в) не более $R_{s,n.}$

17. Полные суммарные потери $\Delta\sigma_{sp(2)j}$ для арматуры, расположенной в растянутой при эксплуатации зоне сечения элемента (основной рабочей арматуры), следует принимать не менее ….
а)100 МПа;
б) 150 МПа;
в) 125 МПа.

18. Что понимают под коэффициентом армирования железобетона μ?
а) отношение площади сечения арматуры к рабочей площади сечения бетона, выраженное в процентах;
б) отношение площади сечения арматуры к площади сечения бетона, выраженное в проценте;
в) отношение площади сечения арматуры к площади растянутого бетона.

19. Что понимают под термином «конструкции железобетонные»?
а) это конструкции, выполненные из бетона с рабочей и конструктивной арматурой;
б) это конструкции, выполненные из бетона, расположенного в сжатой зоне;
в) это конструкции, выполненные из бетона с арматурой, устанавливаемой по конструктивным соображениям и не учитываемой в расчете;

20. Из каких условий принимают в сварных каркасах диаметр поперечной арматуры?
а) принимают не менее диаметра, устанавливаемого из условия сварки с наибольшим диаметром продольной арматуры;

б) принимают равным диаметру продольной арматуры;
в) принимают не менее половины диаметра продольной арматуры.

Критерии оценивания рубежной аттестации:

Количество вопросов	Оценка	
16-20	**5**	**аттестован**
11-15	**4**	
6-10	**3**	
0-5	**2**	**не аттестован**

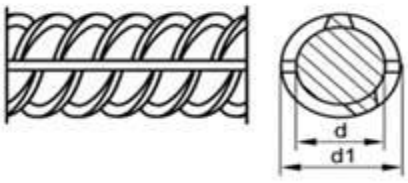
Аттестован - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 6-20 вопросов.
Не аттестован - выставляется обучающемуся, который ответил менее 5 вопросов.
Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 16-20 вопросов.
Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 11-15 вопросов.
Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 6-10 вопросов.

Ключи к тесту

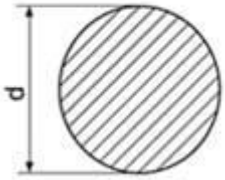
№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант №3	Вариант №4
1	б	а	а, б, в	в
2	б	г	а	б, в, г
3	а	б	а, б, в	б
4	б	в	а	в
5	в	д	а, в	б
6	а, в	а, б, в, г	в	а
7	в	б	а	а
8	а	а, б, в	а, б	б
9	в	б, в, а	а	б
10	а	б, в	а, б, в	а
11	б	г	б, г	а
12	а, б, в	а	а, б, в, г, д	а
13	а, б, г	г	а, б, в	а
14	а	а, в	а, б, в, д	а
15	б, в	в	а	б
16	а, в	а, б	б, в	а
17	а, б, в	б	а, б, в	а
18	а, б, в	а	б, в	б
19	а, б, в, г, д	в	а, б, в	а
20	в	б	б	в

Вопросы к экзамену

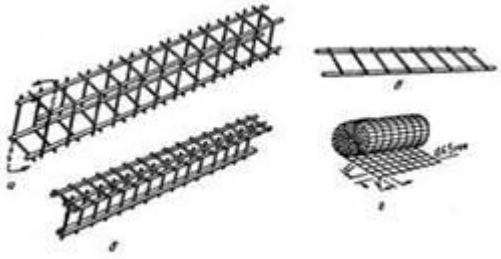
1. Назовите материалы для арматурных работ.
2. Перечислите инструменты и инвентарь для арматурных работ.
3. Перечислите механизмы и приспособления для арматурных работ.
4. Как размечать расположение каркасов в опалубке различных конструкций?
5. Как выполнять сортировку, правку, чистку арматурной стали, какими способами?
6. Как выполнять резку, гнутье арматурной стали, какими способами?
7. Как определять дефекты армирования конструкций?
8. Каким способом транспортируют арматуру?
9. Как складировать арматуру и арматурные изделия?
10. Как читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации на изготавливаемые арматурные изделия?
11. Организация рабочего места арматурщика с учетом требований безопасности работ.
12. Как выполняют сборку арматурных изделий?
13. Как выполняют вязку арматурных изделий?
14. Как выполнять сварку соединений арматурных изделий?
15. Перечислите правила безопасности при выполнении арматурных работ.
16. Как размечать расположение стержней в опалубке различных конструкций?
17. Как устанавливать различные виды арматуры и арматурных изделий?
18. Как выполнять предварительное натяжение арматурных стержней?
19. Как выполнять проверку качества арматурной стали?
20. Как проверять качество сварных соединений?
21. Как проверять соответствие готовых арматурных изделий проекту?
22. Как выполнять выверку установленной арматуры?
23. Как устранять дефекты армирования конструкций?
24. Как размечать расположение сеток в опалубке различных конструкций?
25. Как монтировать различные виды арматуры и арматурных изделий?
26. Как выполнять предварительное натяжение арматурных пучков стержней?
27. Механические свойства арматурной стали.
28. Классификация арматуры.
29. Сущность предварительно напрягаемых железобетонных конструкций. Способы создания предварительного напряжения
30. Конструктивные особенности изгибаемых железобетонных элементов с обычной и предварительно напрягаемой арматурой.
31. Потери предварительного напряжения в арматуре.
32. Сцепление арматуры с бетоном.
33. Что применяют для механического напряжения напрягаемой арматуры на бетон?
34. По какому усилию подбирают механизм для напряжения арматуры? С помощью какой формулы найти это усилие?
35. Какова техника безопасности при выполнении работ по натяжению арматуры?
36. Распишите о классификации арматуры: по назначению, по условиям работы, по расположению в армируемом элементе, по способу изготовления.
37. По рисунку определите класс арматуры. Распишите, из какой стали арматура производится и какого диаметра может быть.



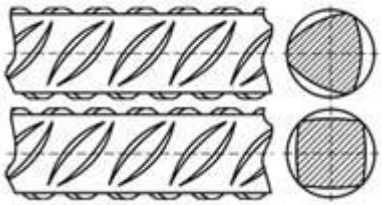
38 Что такое арматура? Расскажите о следующих видах стальной арматуры: стержневой, проволочной, канатной.
39. Расшифруйте: А400С (АIII) изготавливается из марок 35ГС, 25Г2С, 32Г2Р.
40. Распишите виды стали (малоуглеродистые, углеродисто-конструкционные, низколегированные).
41. Какие способы выплавки стали существуют?
42. Опишите мартеновский способ выплавки стали.
43.По рисунку определите класс арматуры.



44. Распишите, из какой стали арматура производится и какого диаметра может быть.
45. Какие виды арматурных изделий и их элементов существуют?
46. Покажите рисунком, какие формы пространственного каркаса могут быть.
47. Расшифруйте: А-I (А240) изготавливают из стали Ст3кп
48. Как и чем производят правку, чистку, резку арматурных стержней?
49. Как определяют качество стыковых соединений в арматурных стержнях, сетках и каркасах?
50. Как производится монтаж арматуры?
51. От чего зависит выбор транспорта при перевозке арматуры и арматурных изделий?
52. Каковы причины появления дефектов арматурных работ?
53. Сборка, вязка арматурных изделий (каркасов, закладных деталей, арматурных сеток).
54. Какую проволоку и какого диаметра применяют при вязке? Какие инструменты?
55. Какие бывают проволочные узлы?
56. Опишите технологию вязки проволокой арматурных пересечений арматурных стержней - простого узла с подтягиванием.
57. Что изображено на рисунке? Для чего служат?



58.Предварительное натяжение арматуры. В чем заключается метод, основанный на предварительном натяжении?
59. Какие преимущества у арматуры предварительного натяжения перед конструкциями из обычной арматуры?
60. Назовите основные способы натяжения арматуры.
61. По рисунку определите класс арматуры. Распишите, из какой стали арматура



производится и какого диаметра может быть.

62. Как проверяют качество арматурных изделий? По каким нормативным документам?
63. Техника безопасности при выполнении арматурных и сварочных работ.
64. Арматурные изделия. Маркировка арматурных сеток.

Образец билета к экзамену

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д.Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по МДК 03.01 «Технология арматурных работ»
Экзамен
Вариант №___

ФИО_____группа_____Дата_____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ										
№ вопроса	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ответ										

Вариант №1

1. Работы, включающие изготовление арматурных изделий, их укрупнительную сборку и установку в проектное положение называют:
а) слесарные;
б) опалубочные;
в) бетонные;
г) арматурные.

2.Строительный материал в виде стержней, проволоки или изделий из них называют:
а) арматура;
б) бетон;
в) железобетон;
г) раствор.

3.Показатель, характеризующий механические свойства арматуры:
а) коррозия;
б) класс;
в) длина;
г) диаметр.

4.Полуфабрикаты и готовые изделия из арматурной стали, используемые для армирования сборных и монолитных железобетонных конструкций, называют:
а) маяки;
б) монтажные петли;
в) закладные детали;
г) арматурные изделия.

5.Арматурные изделия из стержней, расположенных в двух взаимно перпендикулярных направлениях и соединенных в местах их пересечения, называют:
а) сетки;
б) каркасы;
в) закладные детали;
г) хомуты.

6.Арматуру, которая воспринимает главным образом растягивающие усилия, называют:
а) монтажная;
б) вспомогательная;
в) рабочая;
г) распределительная.

7.Стыки стержней арматуры, выполненные с помощью сварки или с помощью гаек и муфт, являются:
а) прямыми;
б) непрямыми;
в) угловыми;
г) торцевыми.

8.Арматурные изделия изготавливают в арматурном цехе согласно:
а) СНиП;
б) ГОСТ;
в) ТУ;
г) рабочим чертежам.

9.Арматурную сталь следует хранить:
а) на земляном полу;
б) вместе с химическими веществами;
в) на закрытых складах;
г) на открытых складах.

10.Назовите предельное отклонение линейных размеров арматурных элементов при их изготовлении:
а) 3мм;
б) 5 мм;
в) 8 мм;
г) 10 мм.

11.Работы, включающие установку опалубки, приготовление бетонной смеси, проверки правильности установки арматурных стержней, подачи смеси в опалубку, называют:
а) слесарные;
б) опалубочные;
в) бетонные;
г) арматурные.

12.Строительный материал, состоящий из бетона и арматуры, называют:
а) арматура;
б) бетон;
в) железобетон;
г) раствор.

13.Расстояние между противоположными концами продольных стержней в сетке называют:
а) ширина;
б) класс;
в) длина;
г) диаметр.

14.Стальные элементы, занкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, называют:
а) маяки;
б) монтажные петли;
в) закладные детали;
г) арматурные изделия.

15.Объемный арматурный элемент, образованный путем соединения арматурных сеток или отдельных стержней, называют:
а) сетки;
б) каркасы;
в) закладные детали;
г) хомуты.

16.Арматуру, которая воспринимает главным образом поперечные усилия и предотвращает косые трещины в бетоне, называют:
а) монтажная;
б) вспомогательная;
в) рабочая;
г) распределительная.

17.Стыки стержней арматуры, выполненные за счет нахлестки, являются:
а) прямыми;
б) непрямыми;
в) угловыми;
г) торцевыми.

18.Стержневая арматура диаметром до 10 мм поставляется согласно ТУ на завод в виде:
а) прутков;
б) мотков;
в) навалом;
г) рулонов.

19.Сборочные кондукторы для укрупнительной сборки изделий, у которых технологическое

оборудование перемещается от узла к узлу изделия, называют:
а) манипулятор;
б) стационарный;
в) передвижной;
г) робот.

20.Назовите предельную длину отдельного стержня при изготовлении арматурных элементов:
а) 6 м;
б) 8 м;
в) 10 м;
г) 12 м.

21.Работы по установке опалубки и распалубливанию конструкций называют:
а) слесарные;
б) опалубочные;
в) бетонные;
г) арматурные.

22.Строительный материал, состоящий из вяжущего, заполнителей, воды и добавок, называют:
а) арматура;
б) бетон;
в) железобетон;
г) раствор.

23.Расстояние между противоположными концами поперечных стержней в сетке называют:
а) ширина;
б) класс;
в) длина;
г) диаметр.

24.Стальные элементы в виде петлевых выпусков, которые заанкерены в конструкции и за которые зацепляют конструкцию крюками, называют:
а) маяки;
б) монтажные петли;
в) закладные детали;
г) арматурные изделия.

25.Поперечную распределительную арматуру пространственных каркасов балок, колонн, свай и других изделий, называют:
а) сетки;
б) каркасы;
в) закладные детали;
г) хомуты.

26.Арматуру, которая обеспечивает главным образом проектное положение отдельных стержней при сборке каркасов, называют:
а) монтажная;
б) вспомогательная;
в) рабочая;
г) распределительная.

27.Соединение стыков стержней арматуры, выполненное с помощью межатомных связей, называют:

а) сбегом;
б) сгоном;
в) сваркой;
г) сжатием.

28.Стержневая арматура диаметром больше 10 мм поставляется согласно ТУ на завод в виде:
а) прутков;
б) мотков;
в) навалом;
г) рулонов.

29.Сборочные кондукторы для укрупнительной сборки изделий, у которых арматурный каркас перемещается относительно рабочего места, называют:
а) манипулятор;
б) стационарный;
в) передвижной;
г) робот.

30. Назовите предельную высоту пространственного каркаса при его изготовлении:
а) 0,5 м;
б) 1,0 м;
а) 1,5 м;
б) 2,0 м;

31. По назначению арматура делится на:
а) ненапрягаемую;
б) рабочую;
в) напрягаемую;
г) монтажную;
е) хомуты.

32. По профилю армирования конструкций разделяют на:
а) круглую гладкую;
б) овальную;
в) периодическую;
г) не гладкую.

33. Виды электросварки:
а) контактная;
б) линейная;
в) электрошлаковая;
г) ванная.

34. К арматуре относятся:
а) стержни;
б) анкера;
в) профили;
г) проволока.

35. Класс арматурной стали:
а) Г-V;
б) А-I;
в) С-III;
г) А-II;

д) А-III.

36. Виды арматуры:
а) прямоугольная холоднокатаная;
б) круглая горячекатаная СтЗ;
в) горячекатаная сталь периодического профиля Ст5;
г) плоский сварной каркас.

37. Основные виды сварных соединений арматуры:
а) навесная;
б) сваркой встык;
в) вязка стержней гладкого профиля;
г) сваркой внахлестку.

38. Виды контактной сварки:
а) сплошная;
б) точечная;
в) рельефная;
г) шовная.

39. Способ натяжения арматуры на бетон:
а) механический;
б) поэлементный;
в) электротермический;
г) химический.

40. Назовите способы натяжения арматуры в предварительно напряженных конструкциях:
а) натяжение на бетон;
б) механические;
в) электротермические;
г) инъецированием каналов.

Вариант №2

1. Испытание сварных соединений проводят на:
а) предел прочности;
б) твердость;
в) давление;
г) относительное удлинение.

2. Каким способом заделывают раковины в железобетонных изделиях?
а) затиркой жирным цементным раствором;
б) затиркой полужирным цементным раствором;
в) жесткой бетонной смесью.

3. Какие способы строповки железобетонных изделий применяются при монтажных работах?
а) с помощью перекладин;
б) через сквозные отверстия;
в) при помощи монтажных петел.

4. Виды арматур делят по назначению:
а) рабочая;
б) конструктивная;
в) распределительная;

г) анкерная;
д) монтажная.

5. Опишите принцип заземления сварочного оборудования.
а) к оборудованию приваривается медный провод. Обязательно наличие надписи «Земля»;
б) оборудование имеет специальный зажим, расположенный в доступном месте. Наличие надписи «Земля» опционально;
в) оборудование имеет болт с окружающей его контактной площадкой. Обязательно наличие надписи «Земля».

6. Влияние подогрева изделия в процессе сварки на величину остаточных деформаций выражается в:
а) увеличении этих деформаций;
б) уменьшении этих деформаций;
в) влияние отсутствует.

7. Магнитное дутье дуги – это:
а) увеличение линейных размеров дуги из-за воздействия магнитного поля сплавляемого металла;
б) отклонение дуги от оси электрода, возникающее из-за влияния магнитных полей или ферромагнитных масс при сварке;
в) увеличение проплавления изделия, возникшее из-за влияния магнитного поля дуги.

8. Когда возможно исправление дефектов в сварных изделиях, подлежащих последующему отпуску (термообработке)?
а) до отпуска;
б) после отпуска;
в) по мере обнаружения дефектов.

9. Сварные проволоки Св-08, Св-08а, Св-10ГА относят к … классу сталей.
а) легированному;
б) высоколегированному;
в) низкоуглеродистому.

10. Методы контроля степени воздействия на материал сварного соединения бывают:
а) разрушающими и неразрушающими;
б) радиографическими и ультразвуковыми;
в) статическими и динамическими.

11. С каким шагом устанавливают поперечную арматуру в балках и ребрах высотой 150 мм и более, а также в часторебристых плитах высотой 300 мм и более, на участках элемента, где поперечная сила по расчету воспринимается только бетоном?
а) следует предусматривать установку поперечной арматуры с шагом не более $0,75h_o$ и не более 500 мм;
б) поперечную арматуру можно не устанавливать;
в) не более 400 мм.

12. С каким шагом в железобетонных элементах, в которых поперечная сила по расчету не может быть воспринята только бетоном, следует предусматривать установку поперечной арматуры с шагом?
а) не более $0,5h_o$ и не более 300 мм;
б) поперечную арматуру можно не устанавливать;
в) не более 400 мм.

13. Во внецентренно сжатых линейных элементах, а также в изгибаемых элементах при

наличии необходимой по расчету сжатой продольной арматуры в целях предотвращения выпучивания продольной арматуры следует устанавливать поперечную арматуру с шагом
а) не более 15d и не более 500 мм (d- диаметр сжатой продольной арматуры);
б) не более 20d;
в) не более 20d и 300 мм.

14. В балках и ребрах шириной более 150 мм число продольных рабочих растянутых стержней в поперечном сечении должно быть не менее
а) двух;
б) одного;
в) трех.

15. Что понимают под термином «арматура конструктивная»?
а) это арматура, устанавливаемая без расчета из конструктивных соображений;
б) это арматура, устанавливаемая по расчету;
в) это любая арматура, применяемая для армирования конструкций.

16. До бетонирования предварительно напряженного железобетонного элемента натяжение арматуры выполняют:
а) «на бетон»;
б) фиксаторами;
в) открытым пламенем;
г) «на упоры».

17. Укажите оптимальный метод предупреждения образования горячих трещин при сварке.
а) V-образная разделка кромок;
б) выбор правильной формы разделки кромок, снижение погонной энергии;
в) проведение термической обработки металла до сварки.

18. Контроль качества сварных соединений проверяют по:
а) свойствам металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоне термического влияния;
б) внешнему виду катета сварного шва;
в) цвету сварного шва.

19. Внешний вид излома сварного соединения позволяет определить:
а) прочность, устойчивость против коррозии, деформационную стойкость;
б) строение и структуру металла, что является ценной информацией для оценки его пластических свойств;
в) наличие вредных примесей в металле.

20. Перечислите типы сварных соединений.
а) стыковые, тавровые, угловые, внахлест;
б) плоские, угловые, стыковые, объемные;
в) с нахлестом, без нахлеста.

21. Чем определяются свойства сварного соединения?
а) свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния;
б) техническими характеристиками использованных электродов;
в) свойствами металла линии сплавления и зоны термического влияния.

22. С какой целью выполняют разрезку кромок?
а) для экономии металла;
б) для более удобного проведения сварочных работ;
в) для обеспечения провара на всю глубину.

23. Исправление сквозных дефектов сварных соединений трубопроводной арматуры проводят путем разрезки кромок. Укажите допустимые углы раскрытия кромок.
а) 65-75 градусов;
б) 15-20 градусов;
в) 30-45 градусов.

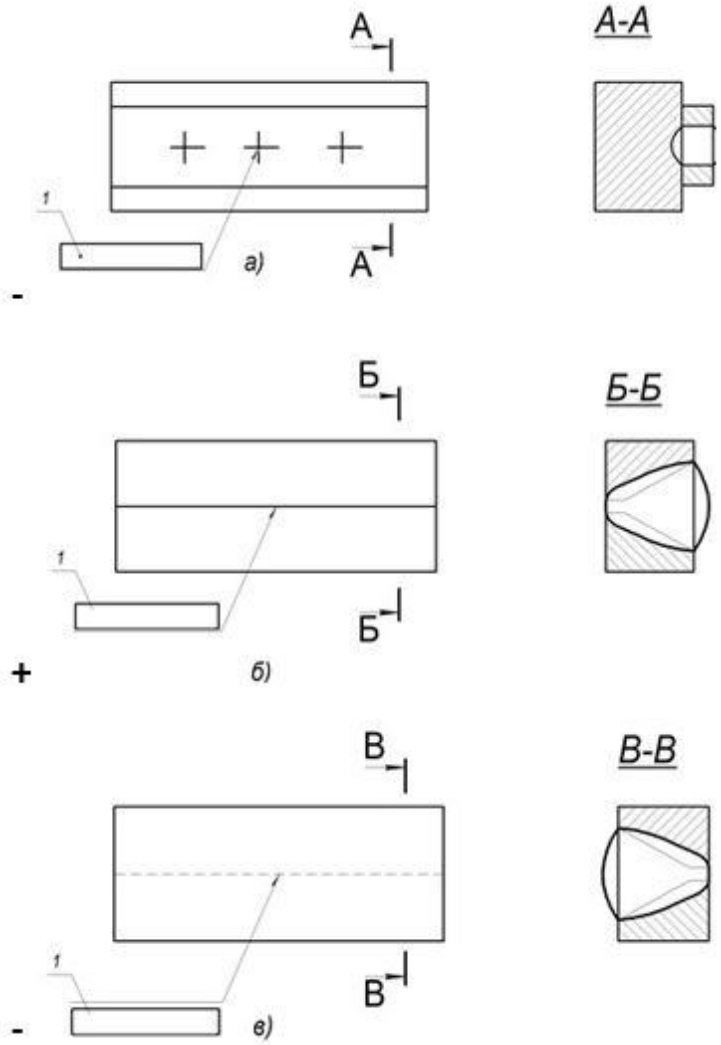
24. Расшифруйте смысл маркировки электродов: буква «Э» и следующее за ней цифровое значение.
а) тип электрода и допустимое количество часов использования;
б) тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного металла в расчете на кгс/мм^2;
в) марку электрода и серийный номер, присвоенный заводом-производителем.

25. Какой должна быть характеристика источников питания для ручной дуговой сварки или наплавки покрытыми электродами?
а) переменной;
б) крутопадающей или жесткой (в комбинации с балластными реостатами) ;
в) восходяще-контролируемой.

26. В каком порядке проводится аттестация сварщиков?
а) по решению аттестационной комиссии;
б) сначала теоретическая часть экзамена, а затем практическая;
в) сначала практическая часть экзамена, затем теоретическая.

27. Укажите верную маркировку, которая бы указывала на толщину покрытия в обозначении электрода.
а) тонкое покрытие - М, среднее покрытие - С, толстое покрытие - Д, особо толстое покрытие – Г;
б) без покрытия - ТО, среднее покрытие - СР, толстое покрытие -ТЛ, особо толстое покрытие –ОТЛ;
в) без покрытия - БП, тонкое покрытие - Т, среднее покрытие - С, толстое покрытие - ТТ, особо толстое покрытие – ТТТ.

28. На каком из чертежей изображен видимый сварной шов?



29. При выполнении ручной дуговой сварки непровары возникают из-за:
а) высокой скорости выполнения работ, недостаточной силы сварочного тока;
б) малой скорости выполнения работ, чрезмерно большой силы сварочного тока;
в) неправильного подбора электродов, чрезмерно большой силы сварочного тока.

30. Дайте определение понятию «электрошлаковая сварка».
а) сварка электротоком, при которой побочным продуктов плавления металла является слой флюса, подлежащий вторичному использованию при электродуговой сварке;
б) сварка плавлением, при которой для нагрева используют тепло, выделяемое при прохождении электротока через массы расплавленного шлака;
в) сварка плавлением, при которой используются ленточные электроды и слой шлака в качестве охлаждающей среды.

31. Ультразвуковой метод контроля позволяет выявить следующие дефекты сварного шва:
а) качество оплавления металла;
б) непровары, трещины, пустоты, разнородный химический состав;
в) внутренние напряжения металла.

32. Максимальная длина гибкого кабеля, используемого для подключения передвижной электросварочной установки к коммутационному аппарату, составляет:
а) 25 м;
б) 20 м;

в) 15 м.

33. Конструктивными характеристиками разделки кромок являются:
а) притупление, угол скоса кромки;
б) температура плавления металла, глубина проварки;
в) угловатость, угол скоса кромки.

34. Остаточные сварочные деформации – это:
а) деформации, которые связаны с дефектами электродов;
б) деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия;
в) деформации, образовавшиеся после воздействия краткосрочной механической нагрузки на сварное соединение.

35. Какой бывает дефект сварного шва при сварке?
а) несплавление;
б) неправильная разделка кромок;
в) наплывы, подрезы, трещины, кратеры.

36. Прожоги образуются по причине:
а) несоответствия силы сварочного тока и толщины свариваемых элементов;
б) неправильно подобранных электродов;
в) неправильно подобранного размера сварочной ванны.

37. Массовая доля азота в стали должна быть не более:
а) выплавленной в электропечах — 0,012 %;
б) мартеновской и конвертерной — 0,015 %;
в) выплавленной в электропечах — 0,014 %;
г) мартеновской и конвертерной — 0,010 %.

38. При вязке арматуры используют специальную вязальную проволоку, обладающую такими характеристиками как:
а) мягкость;
б) прочность;
в) надежность;
г) устойчивость к истиранию.

39. Контроль качества выполнения арматурных работ состоит в проверке:
а) правильность изготовления и сборки сеток и каркасов;
б) качество смонтированных арматурных сеток и каркасов;
в) соответствия проекту видов марок и поперечного сечения арматуры;
г) соответствия проекту арматурных изделий;
д) качества сварных соединений.

40. Подготовительные арматурные работы включают следующее:
а) правка арматуры выполняется для исправления искривления стержней;
б) складирование арматуры на поддоны;
в) очистка арматуры применяется для удаления с поверхности загрязнений, ржавчины и для подготовки под сварку.

Вариант № 3

1. Укажите цель проведения сопутствующего и предварительного подогрева.
а) повышение содержания углерода в металле;
б) выравнивание неравномерности нагрева при сварке, снижение скорости охлаждения и уменьшение вероятности возникновения холодных трещин;
в) повышение скорости охлаждения металла в зоне сварки.

2. Наплыв в металле шва – это:
а) неровность металла, влияющая на эксплуатационные и эстетические характеристики сварного изделия;
б) дефект в виде металла, который наплыл на поверхность свариваемого металла или ранее выполненного валика и не сплавившийся с ним;
в) отклонение линейных размеров шва от эталонных (назначенных в чертежах).

3. Цифры возле букв на чертеже сварного шва обозначают:
а) порядковый номер шва в соответствии с ГОСТ;
б) предпочтительную толщину электрода для проведения работ;
в) длину катета шва.

4. Требования, которые предъявляются к качеству исправленного участка шва:
а) определяются приемочной группой индивидуально;
б) аналогичны тем, которые предъявляются к качеству основного шва;
в) зафиксированы в нормативных документах и зависят от вида шва.

5. Для армирования каменной кладки используют арматуру
а) А600;
б) А1000;
в) В500.

6. Арматура подразделяется по материалу на:
а) стальную;
б) круглую;
в) неметаллическую.

7. В чем заключается отличие арматуры А240 (А1) от арматуры А3?
а) арматура А240 имеет профиль другой формы;
б) арматура А3 – гладкая;
в) арматура А240(А1) гладкая, в отличии от А3.

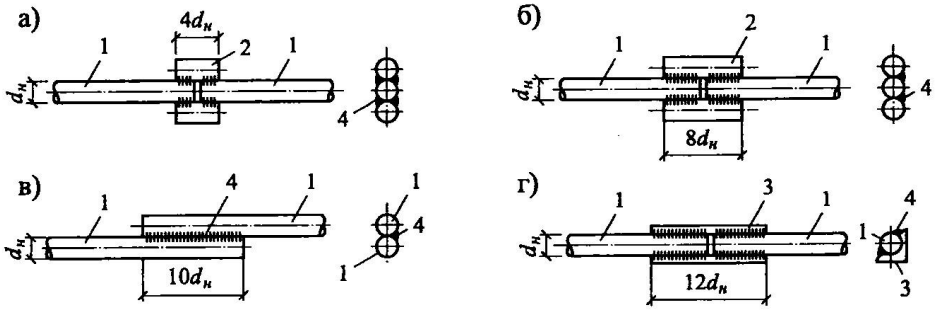
8. В наименовании арматуры А500С – «С» означает, что:
а) является свариваемой;
б) может вариться только специальными электродами;
в) арматура имеет уникальный рисунок профиля.

9. Сколько прутков L11,7 м. содержит в себе 1 тонна арматуры ф12 А3?
а) 87-92 шт.;
б) 91-95 шт.;
в) 95-100 шт.

10. К термически стойкой арматуре относится:
а) арматура АТ800;
б) арматура А500;
в) арматура 35ГС.

11. Проверка арматуры на способность к деформации осуществляется следующим образом:
а) стержень загибают на 160°;
б) стержень загибают на 180° без предварительного нагрева;
в) стержень загибают на 100°.

12. Стыкование сваркой рабочих стержней из горячекатаной стали гладкого и периодического профиля производят:
а) встык;
б) внахлестку;
в) с накладками.



13. Транспортные средства выбирают для перевозки арматуры выбирают:
а) с учетом размеров;
б) с учетом конфигурации;
в) с учетом времени суток;
г) с учетом массы арматурных заготовок.

14. Толщина горячекатаного листа не превышает:
а) 200 мм;
б) 250 мм;
в) 320 мм.

15. Холоднодеформированные листы выпускают не толще:
а) 4 мм;
б) от 0,08 до 3мм;
в) от 4 до 6мм;
г) 10 мм.

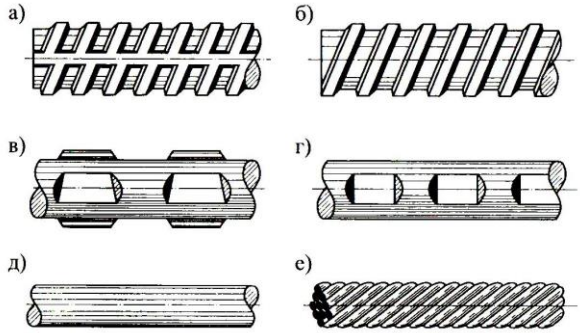
16. К методам изготовления квадрата можно отнести:
а) холодная прокатка;
б) прессодеформирование;
в) горячая прокатка.

17. Для перевозки арматуры обычно используют:
а) автомобили;
б) трейлеры;
в) железнодорожные платформы.

18. Материалы, используемые при проведении арматурных работ:
а) арматура строительная гладкая А1;
б) проволока гладка вязальная В-1 и рифленая армирующая ВР-1;
в) арматура строительная рифленая А3.

19. Какие виды стальной арматуры показаны на рисунке?

а) а. б - горячекатаная арматура периодического профиля;
б) в - холоднообработанная проволочная, сплющенная в двух плоскостях;
в) г - холоднообработанная проволочная, сплющенная в одной плоскости;
г) д - гладкая горячекатаная стержневая и холоднообработанная проволочная;
д) е - канатная



20. Дефекты в сварных швах устраняют следующих способами:
а) подрезы основного металла не защищают и не заваривают;
б) перерывы швов и кратеры заваривают;
в) швы с трещинами, не проварами с другими дефектами удаляют и заваривают вновь;
г) подрезы основного металла защищают и заваривают.

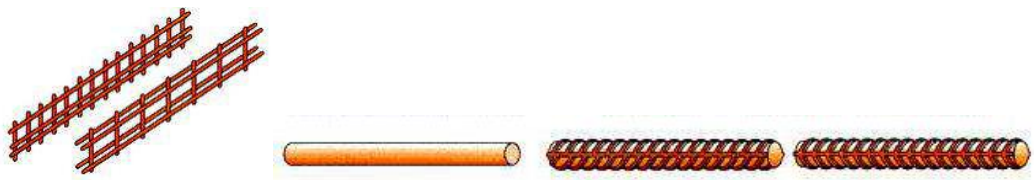
21.Выберите вид арматуры по условиям работы:
а) напрягаемая;
б) горячекатанная;
в) внутренней и внешней;
г) гладкая.

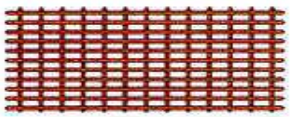
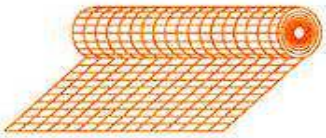
22.Выберите вид арматуры по характеру поверхности.
а) напрягаемая;
б) горячекатанная;
в) внутренней и внешней;
г) гладкая.

23.Выберите вид арматуры по способу изготовления.
а) напрягаемая (преднапряженная);
б) горячекатанная;
в) внутренней и внешней;
г) гладкая.

24.Выберите вид арматуры по расположению в армируемом элементе.
а) напрягаемая (преднапряженная);
б) горячекатанная;
в) внутренней и внешней;
г) гладкая.

25.Укажите сварную плоскую сетку.

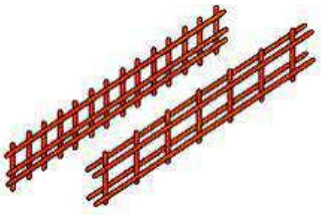
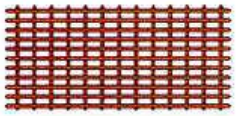
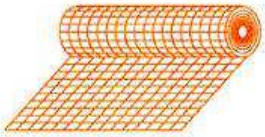



а) первая и вторая;
б) третья;
в) четвертая и пятая;
г) шестая ;
д) седьмая.

26. Арматурные работы выполняются в следующей очередности:
а) устанавливают верхние сетки на каркасы;
б) укладывают армокаркасы;
в) укладывают отдельные арматурные стержни;
г) устанавливают нижние сетки на фиксаторы, обеспечивающие защитный слой бетона по проекту;

27. Укажите плоский арматурный каркас


а) первая и вторая;
б) третья;
в) четвертая;
г) пятая.

28. Установить соответствие и выберите правильный ответ:
а) рабочая - для равномерного распределения нагрузок;
б) распределительная - воспринимает растягивающие усилия;
в) монтажная - предназначена для сборки отдельных стержней.

29. Расположите в правильном порядке последовательность операций при подготовке металла к сварке:
а) резка металла;
б) правка металла;
в) разметка металла.

30. При электродуговой сварке применяют инструмент:
а) напильник;
б) электрод;
в) держак..

31. Предельные отклонения в отметках закладных элементов, служащих опорами для сборных железобетонных колонн и других сборных элементов:
а) не должны превышать - 8мм;
б) должны быть – 10мм;
в) должны быть - 6мм;
г) не должен превышать -5 мм.

32. Можно ли при сварке на обратной полярности минус (катод) присоединять к электроду, а плюс (анод) - к свариваемой детали.
а) да;
б) нет;
в) возможно.

33. Кромки плоских элементов закладных деталей не должны иметь:
а) заусенцев;
б) завалов;
в) шероховатостей;
г) заусенцев, завалов и шероховатостей, превышающих 2 мм.

34. Перечислите типы сварных соединений
а) нахлесточное;
б) впритык;
в) тавровое.

35. При сборке изделия под сварку применяют инструмент.
а) электрод;
б) чертилку;
в) электрододержатель.

36. На элементах арматурных изделий и закладных деталей не должно быть,
а) отслаивающихся ржавчины и окалины;
б) следов масла и битума;
в) заусенцев, завалов и шероховатостей.

37. Можно ли при сварке на прямой полярности плюс (анод) подсоединять к электроду, а минус (катод) - к детали.
а) нет;
б) да;
в) возможно.

38. Предельные отклонения от прямолинейности стержней сеток:
а) не должны превышать 6 мм на 1 м длины сетки;
б) не должны превышать 4 мм на 1,5 м длины сетки;
в) не должны превышать 5 мм на 1 м длины сетки;

39. Что в обозначении класса арматуры означает индекс «С»:
а) термомеханическое упрочнение;
б) стойкость против коррозийного растрескивания;
в) свариваемость.

40. По какой механической характеристике обозначают класс арматуры:
а) предел упругости s_{el} (Н/мм^2);
б) предел текучести $s_{0,2}$ (Н/мм^2);
в) временное сопротивление $s_в$ (Н/мм^2);

Вариант №4

1. Арматурные работы на стройплощадке состоят из следующих этапов:
а) приемка, сортирование, складирование;
б) сборка, подготовка к монтажу;
в) вязка и сварка арматурных элементов.

2. Арматура должна доставляться на объект:
а) в специальных пучках;
б) в пакетах;
в) в контейнерах.

3. Материалы, используемые при проведении арматурных работ:
а) арматура строительная гладкая А1;
б) проволока гладка вязальная В-1 и рифленая армирующая ВР-1;
в) арматура строительная рифленая А3.

4. Какой толщины должен быть защитный слой бетона для арматуры в железобетонных конструкциях?
а) не менее диаметра арматуры и не менее 10 мм;
б) равным диаметру арматуры;
в) не более 10 мм.

5. Какие виды проката применяются для изготовления арматуры железобетонных конструкций?
а) стержневая (горячий прокат);
б) монтажная;
в) проволочная (холодная вытяжка).

6. К арматурным изделиям относят:
а) стены, балки, ригели;
б) стержни, укрупнённые блоки, фиксаторы;
в) сетки, каркасы, закладные детали.

7. Структурная схема комплексного процесса:
а) устройство опалубки, армирование конструкции, бетонирование конструкции, выдержка бетона, распалубливание;
б) устройство опалубки, бетонирование конструкции, армирование конструкции, выдержка бетона, распалубливание;
в) бетонирование конструкции на 10%, устройство опалубки, армирование конструкции, бетонирование конструкции оставшиеся 90%, выдержка бетона, распалубливание

8. Основными методами контроля сварных соединений являются:
а) визуальный осмотр;
б) испытания на загиб в холодном состоянии и на разрыв;
в) инструментальный замер.

9. Исходя из условий поставки и основного способа производства арматуры индекс «В» означает:
а) изготовление методом холодного деформирования;
б) стержневая горячекатаная и термомеханически упрочнённая;
в) высокопрочные арматурные канаты.

10. В свою очередь углеродистые стали могут быть:

а) малоуглеродистыми, т. е. содержащими углерода менее 0,25%;

б) среднеуглеродистыми, содержание углерода составляет 0,25-0,60%;

в) высокоуглеродистыми, в которых концентрация углерода превышает 0,60%.

11. Существует вязка двух типов:

а) узкая;

б) плоская;

в) круглая;

г) объемная.

12. Процесс формования железобетонных конструкций включает следующие операции:

а) укладку в форму сеток, каркасов и закладных деталей или натяжение арматуры;

б) транспортирование бетонорастворных смесей из смесительного отделения к месту их укладки;

в) укладку и распределение бетонорастворных смесей в форме;

г) уплотнение бетонной смеси;

д) заглаживание открытых поверхностей.

13. Арматурщикам запрещается:

а) стоять на привязанных или приваренных хомутах или стержнях;

б) находиться на опалубочных блоках до полного их закрепления;

в) армировать отдельные прогоны и балки, стоя на верху опалубочных коробов;

г) ходить по опалубочным блокам без специальной обуви.

14. На рисунке изображены:

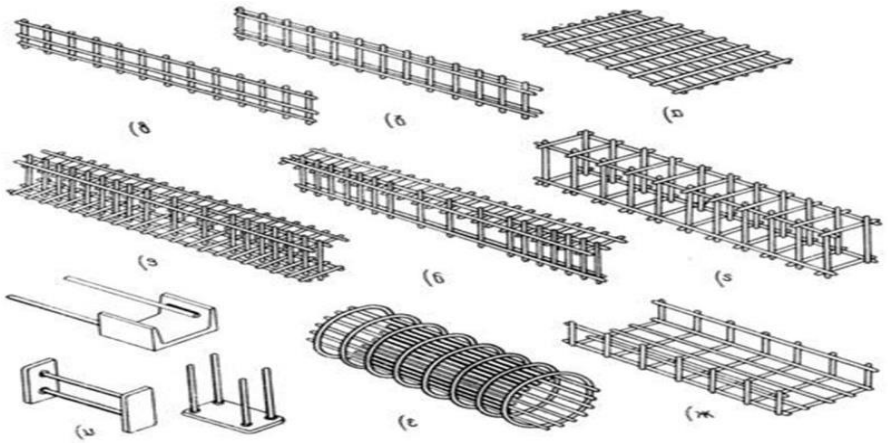
а) плоская сетка;

б) плоские каркасы;

в) пространственные каркасы;

г) круглая арматура;

д) закладные детали.



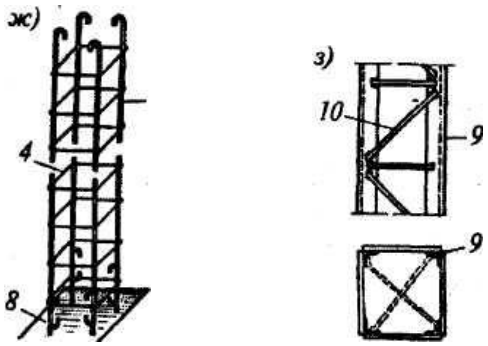
15. Хомуты применяют для соединения:

а) отдельных рабочих и монтажных стержней в готовый пространственный каркас.

б) отдельных гладких и профильных стержней в готовый пространственный каркас.

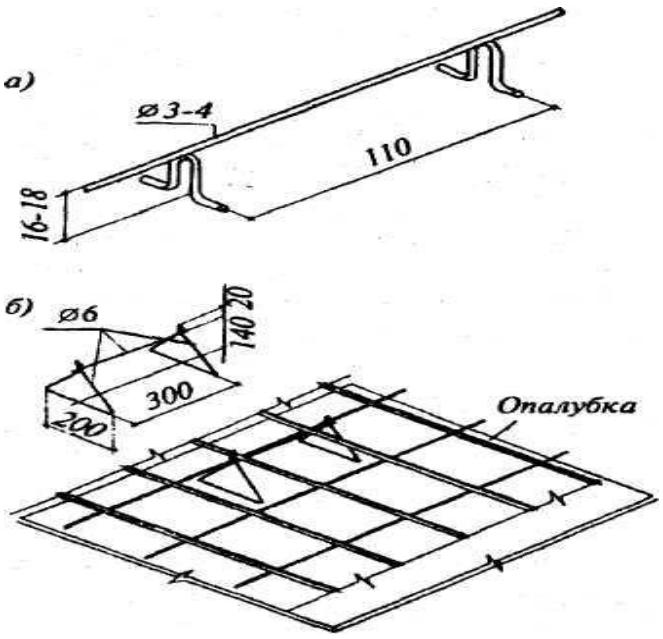
в) отдельных круглых и квадратных стержней в готовый пространственный каркас.

16. На рисунке изображены:
а) каркасная сетка;
б) каркас колонны из стержневой арматуры;
в) каркас колонны из жесткой арматуры.



17. Проволочную арматуру подразделяют на несколько типов:
а) арматурная проволока низкоуглеродистая класса В-1 и высокопрочная углеродистая класса В-П;
б) проволочные пряди из трех-, семи- и многопроволочных прядей справой свивкой;
в) проволочные высокопрочные канаты.

18. На рисунке изображены:
а) плоская сетка;
б) «лягушка»;
в) «козелок».



19. Для монолитных железобетонных сооружений тип арматуры выбирается с учетом:
а) вида самих конструкций;
б) их размеров и конфигурации;
в) технологии и организации работ по возведению монолитных зданий и сооружений.

20. Виды фиксаторов для обеспечения защитного слоя бетона:
а) металлические фигурки;
б) пластмассовые фиксаторы;
в) резиновые фиксаторы.



21. За счёт чего обеспечивается совместная работа арматуры и бетона в железобетонной конструкции:
а) за счёт высоких прочностных характеристик бетона;
б) за счёт пластических характеристик арматуры;
в) за счёт сцепления.

22. Назовите материалы, относящиеся к арматуре:
а) трубы;
б) стальные стержни;
в) прокатные профили;
г) проволока.

23. Исходя из основного способа производства арматуры индекс «А» означает:
а) изготовление методом холодного деформирования;
б) горячекатаный способ производства арматуры;
в) упрочнение изделий термомеханическим способом.

24. Дефекты в сварных швах устраняют следующих способами:
а) подрезы основного металла не защищают и не заваривают;
б) перерывы швов и кратеры заваривают;
в) швы с трещинами, не проварами с другими дефектами удаляют и заваривают вновь;
г) подрезы основного металла защищают и заваривают.

25. Что понимаю под термином «Арматура рабочая»?
а) это арматура, устанавливаемая без расчета из конструктивных соображений;
б) это арматура, устанавливаемая по расчету;
в) это любая арматура, применяемая для армирования конструкций.

26. Кроме требований по прочности на растяжение какие еще требования предъявляются к арматуре?
а) по свариваемости, пластичности, хладостойкости, коррозионной стойкости и др.;
б) по щелочестойкости и адгезии к бетону;
в) не регламентируется.

27. Что понимают под термином «защитный слой бетона»?
а) это толщина слоя бетона от грани элемента до ближайшей поверхности арматурного стержня;

б) это расстояние от грани элемента до середины арматурного стержня;
в) это расстояние от грани элемента до грани любого стержня.

28. В балках и ребрах при ширине 150 мм и менее число продольных рабочих растянутых стержней в поперечном сечении должно быть не менее
а) двух;
б) одного;
в) трех.

29. Выполнение каких требований обеспечивает безопасность, эксплуатационную пригодность, долговечность бетонных и железобетонных конструкций?
а) требований к бетону и его составляющим, требований по эксплуатации;
б) требований к расчетам конструкций, конструктивных требований;
в) требований по нагрузкам и воздействиям, пределу огнестойкости, непроницаемости.

30. Для монтажных (подъемных) петель элементов сборных железобетонных и бетонных конструкций следует применять….(закончите предложение).
а) горячекатаную арматурную сталь класса А340 марок Ст3сп и Ст3пс;
б) гладкую арматуру класса А240, а также арматуру периодического профиля классов А400, А500, В500 и Вр500;
в) горячекатаную и термомеханически упрочненную периодического профиля классов А600, А800 и А1000.

31. Что является основной прочностной характеристикой арматуры при растяжении (сжатии)?
а) нормативное значение сопротивления растяжению $R_{s,n}$, принимаемое в зависимости от класса арматуры;
б) относительных деформаций удлинения арматуры ε_{s0} при достижении напряжениями расчетного сопротивления R_s;
в) нормативные значения модуля упругости арматуры E_s.

32. Какие потери при натяжении на упор относятся к первым потерям?
а) от релаксации предварительных напряжений в арматуре, температурного перепада при термической обработке конструкций, деформации анкеров и деформации формы (упоров);
б) от усадки и ползучести бетона;
в) от деформации анкеров, трения арматуры о стенки каналов или поверхность конструкции.

33. Как принимают величину предварительных напряжений для холоднодеформированной арматуры и арматурных канатов?
а) не более 0,8 $R_{s,n}$;
б) не более 0,5 $R_{s,n}$;
в) не более $R_{s,n.}$

34. При расчете предварительно напряженных конструкций следует учитывать снижение предварительных напряжений вследствие потерь предварительного напряжения. Первые потери происходят до какого момента?
а) до передачи усилий натяжения на бетон;
б) после передачи усилия натяжения на бетон;
в) после окончания изготовления изделия.

35. При расчете предварительно напряженных конструкций следует учитывать снижение предварительных напряжений вследствие потерь предварительного напряжения. Когда происходят вторые потери?
а) до передачи усилий натяжения на бетон;
б) после передачи усилия натяжения на бетон;

в) после окончания изготовления изделия.

36. Как принимают величину предварительных напряжений для горячекатаной и термомеханически упрочненной арматуры?
а) не более $0,9R_{s,n}$;
б) не более $0,5\ R_{s,n}$;
в) не более $R_{s,n.}$

37. Полные суммарные потери $\Delta\sigma_{sp(2)j}$ для арматуры, расположенной в растянутой при эксплуатации зоне сечения элемента (основной рабочей арматуры), следует принимать не менее ….
а)100 МПа;
б) 150 МПа;
в) 125 МПа.

38. Что понимают под коэффициентом армирования железобетона μ?
а) отношение площади сечения арматуры к рабочей площади сечения бетона, выраженное в процентах;
б) отношение площади сечения арматуры к площади сечения бетона, выраженное в проценте;
в) отношение площади сечения арматуры к площади растянутого бетона.

39. Что понимают под термином «конструкции железобетонные»?
а) это конструкции, выполненные из бетона с рабочей и конструктивной арматурой;
б) это конструкции, выполненные из бетона, расположенного в сжатой зоне;
в) это конструкции, выполненные из бетона с арматурой, устанавливаемой по конструктивным соображениям и не учитываемой в расчете;

40. Из каких условий принимают в сварных каркасах диаметр поперечной арматуры?
а) принимают не менее диаметра, устанавливаемого из условия сварки с наибольшим диаметром продольной арматуры;
б) принимают равным диаметру продольной арматуры;
в) принимают не менее половины диаметра продольной арматуры.

Критерии оценивания экзамена:

Количество вопросов	Оценка
31-40	5
21-30	4
11-20	3
0-10	2

.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант №3	Вариант №4
1	б	а	б	а, б, в
2	а	в	б	а
3	б	б,в	а	а, б, в
4	г	а, в, д	б	а
5	а	в	в	а, в

6	в	б	а, в	в
7	а	б	в	а
8	г	а	а	а, б
9	в	в	в	а
10	г	а	а	а, б, в
11	в	а	б	б, г
12	в	а	а, б, в	а, б, в, г, д
13	в	а	а, б, г	а, б, в
14	в	а	а	а, б, в, д
15	б	а	б, в	а
16	г	г	а, в	б, в
17	в	б	а, б, в	а, б, в
18	б	а	а, б, в	б, в
19	б	б	а, б, в, г, д	а, б, в
20	г	а	в	б
21	б	а	а	в
22	б	в	г	б, в, г
23	а	а	б	б
24	б	б	в	в
25	г	б	д	б
26	а	в	а, б, в, г	а
27	в	а	б	а
28	а	б	а, б, в	б
29	а	а	б, в, а	б
30	г	б	б, в	а
31	б, г, е	б	г	а
32	а, б	в	а	а
33	а ,г	а	г	а
34	а, в, г	б	а, в	а
35	б, г, д	в	в	б
36	б, в, г	а	а, б	а
37	б, в, г	а, г	б	а
38	б, в, г	а, б, в, г	а	б
39	а	а, б, в, г, д	в	а
40	а	а, в	б	в