МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ АВТОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



**ОП.16 ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

**Методические рекомендации**

**по выполнению самостоятельной работы**

**для студентов очной формы обучения специальности**

**08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Составитель: | Фаткуллин Владимир Нарсович | преподаватель ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону автодорожный колледж» |

Ростов-на-Дону

2016

*Аннотация*

**ОП.16 Технология изготовления строительных конструкций инженерных сооружений:** Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов очной формы обучения специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений – Ростов-на-Дону, 2016. – 24 с.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов дисциплине разработаны на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, дополнительных требований колледжа к выпускникам по специальности и рабочей программы учебной дисциплины ОП.16 Технология изготовления строительных конструкций инженерных сооружений.

Методические рекомендации адресованы студентам колледжа.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

График самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 4

Содержание самостоятельной работы студентов 7

Самопроверка (тест) 13

Перечень вопросов 18

Приложение «А 23

**Введение**

Предлагаемые задания по дисциплине «Технология изготовления строительных конструкций инженерных сооружений» рассчитаны для самостоятельной работы студентов.

-Максимальная Учебная нагрузка обучающегося -138 часов включая :

-обязательной аудиторной учебной -72 часа

-самостоятельной работы -66 часов

**Целью** внеаудиторной самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ» является:

- углубление знаний и расширение представлений о ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ,в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь :

- определять качество образцов из материалов ;

- контролировать качество бетонных и арматурных работ ;

- определять состав бетонной смеси , рассчитывать расход материалов ;

- читать арматурные чертежи ;

- конструировать и рассчитывать опалубку ;

-производить сборку сборных конструкций ;

-читать рабочие чертежи ;

-вычерчивать профили и схемы изделий ;

знать :

-организацию входного контроля за качеством поступающих на завод исходных материалов ;

-подбор состава и приготовления бетонной смеси ;

-правила укладки бетонной смеси в различные виды мостовых конструкций ;

-правила приемки , испытания и хранение арматуры ;

-способы контроля усилий в элементах ;

-основные принципы расчета опалубок ;

-последовательность выполнения операций по изготовлению конструкций различными методами ;.

Самостоятельное выполнение учащимися заданий является частью основной профессиональной образовательной подготовки специалистов в области строительства и эксплуатации инженерных сооружений .

Задания разделены на теоретические и практические .

**Дидактические задачи** внеаудиторной самостоятельной работы студентов:

* закрепление знаний и умений, полученных на лекциях по отдельным темам программы учебной дисциплины;
* развитие самостоятельности в использовании технической литературы и документации
* развитие потребности в самосовершенствовании личности и росте профессионального мастерства.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента основана на рациональной самодеятельности и предполагает его сознательную активность и инициативу. Она выполняет важнейшую воспитательную функцию – формирует самостоятельность и ответственность, которые играют существенную роль в структуре личности современного специалиста.

Основными видами внеаудиторной самостоятельной работы студента по учебной дисциплине «ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ» являются:

* изучение рекомендуемой литературы
* реферирование;
* вычерчиванние схем технологических процессов;
* выполнение и защита практических работ и проектов;
* подготовка к аудиторным практическим занятиям и контрольным работам.
* самопроверка достигнутых результатов (тест)

Работа студента оценивается комплексной оценкой. Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

1. Уровень усвоения студентом учебного материала.
2. Умение студента использовать техническую литературу при выполнении практических задач.
3. Умение студента использовать нормативные документы.
4. Своевременность выполнения работы, в соответствии с графиком.

**ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ (ВНЕАУДИТОРНОЙ) РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | Сроки **выполнения** | Форма контроля |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1.** | **Введение.** | 1 неделя | Фотографии заводов МЖБК |
| **РАЗДЕЛ 1. Основные способы изготовления железобетонных конструкций** | | | |
| **2.** | **Тема 1.1**. Предприятия для изготовления железобетонных конструкций | 1 неделя –  2 неделя | Фотографии изделий изготавливаемых на заводах д |
|  | **Раздел 2.Бетонные работы** |  |  |
| **3.** | **Тема 2.1.** Основные требования к бетону и технология приготовления бетонной смеси | 2 неделя –  3 неделя | Законспектировать :- Основные требования к бетону и технологии приготовления бетонной смеси : |
| **4.** | **Тема 2.2**. Технология транспортирования бетонной смеси ,,укладка в конструкции и уплотнения  Практическое занятие № 1  Определение производительности бетономешалки  Практическое занятие № 2  Выбор способа уплотнения бетонной смеси | 3 неделя | Законспектировать :-»Требования к заполнителям для приготовления бетонной смеси  Оформление отчетов по практическим работам |
|  | | | |
| **5.** | **Тема 2.3 .** Уход за свежеуложенным бетоном ,тепловлажностная обработка ,контроль качества бетонной смеси. | 4 неделя- 5 неделя | Вычертить графики твердения бетона |
| **6.** | **Тема 2.4.** Особенности технологии производства бетонных работ в экстремальных технологических условиях.  Практическое занятие № 3  Выбор метода бетонирования в экстремальных климатических условиях | 6 неделя- 7 неделя | Законспектировать :-»Способы подогрева при транспортировании бетонной смеси в зимних условиях  Оформление отчета по практической работе |
|  | **Раздел 3. Арматурные работы.** |  |  |
| **7.** | **Тема 3.1.** Виды арматуры и организация арматурных работ. | 8 неделя | Таблицы «классы и марки арматуры»  Вычертить сортамент арматурных стержней |
| **8.** | **Тема 3.2.** Изготовление арматуры. | 8 неделя | Зак Законспектировать -Охрана труда при изготовлении арматурных каркасов |
| **9.** | **Тема 3.3.** Способы натяжения высокопрочной арматуры и необходимое оборудование. | 9 неделя | Ознакомиться с составлением технологической карты |
|  | **Раздел 4. Опалубочные работы** |  |  |
| **10.** | **Тема 4.1**. Основные виды опалубок и требования к ним.  Практическое занятие № 4  Расчет металлических подъемно-переставных элементов опалубок  Практическое занятие № 5  Подбор схем скользящей опалубки | 10 неделя | Расчет схем для обшивки опалубки  Оформление отчета по практической работе |
| **11.** | **Тема 4.2**. Виброформы и матрицы. | 10 неделя-  11 неделя | Вычертить схемы виброформы для изготовления оболочек больших диаметров |
| **12.** | **Тема 4.3**. Основные принципы расчета опалубок.  Практическое занятие № 6  Расчет щитовой опалубки нормативного давления бетонной смеси | 12 неделя | Вычертить эпюру нормативного давления бетонной смеси  Оформление отчета по практической работе |
|  | **Раздел 5. Технология изготовления бетонных и железобетонных конструкций** |  |  |
| **13.** | **Тема 5.1.** Изготовление конструкции по стендовой технологии. | 12 неделя | ,Вычертить  конструкцию пустотообразователей |
| **14.** | **Тема 5.2.** Изготовление конструкций по поточно-агрегатной технологии.  Практическое занятие № 7  Технологическая схема изготовления конструкций по поточно-агрегатной технологии | 13 неделя- 15 неделя | Законспектировать :-»Техника безопасности при изготовлении преднапряженных балок  Вычертить технологическую схему поточно-агрегатного изготовления конструкций |
| **15.** | **Тема 5.3.** Изготовление составных конструкций. | 15 неделя | Схемы изготовления блоков в «торец» с паровой рубашкой |
| **16.** | **Тема 5.4.** Изготовление конструкций центрифугированием. | 16 неделя | Вы Вычертить и законспектировать Изготовление конструкции центрифугированием по схеме |
| **17.** | **Тема 5.5** изготовление железобетонных балок с каркасной арматурой. | 16 неделя | Вычертить :- Арматурный каркас Т- образной балки с обычной арматурой |
| **18.** | **Тема 5.6**. Изготовление железобетонных конструкций со стержневой арматурой. | 17 неделя | Объяснить выбор способа чистки и смазки опалубки |
| **19.** | **Тема 5.7.** Технология изготовления призматических свай и свай-оболочек. | 17 неделя- 18 неделя | Законспектировать :-Способы обеспечения защитного слоя бетона |
| **20.** | **Тема 5.8.** Технология изготовления набивных свай. | 18 неделя | Определить достоинства и недостатки набивных и буронабивных свай |
|  | **Раздел 6. Технология изготовления стальных конструкций** |  |  |
| **21.** | **Тема 6.1** Марки и классы прокатной стали ,применяемой в мостостроении ,ее сортимент. | 19 неделя | Доклад на тему :- Подбор марки и классы прокатной стали |
| **22.** | **Тема 6.2.** Способы изготовления стальных конструкций и промышленные предприятия. | 20 неделя-  21 неделя | Законспектировать :- «Обработка металла» |
| **23.** | **Тема 6.3.** Технология изготовления клепанных конструкций. | 21 неделя | Вычертить виды соединения клепанных конструкций |
| **24.** | **Тема 6.4.** Технология изготовления сварных конструкций .Контроль качества | 22 неделя-  23 неделя | Выбор вида Сварки и подготовки (обработки ) деталей до начала сварки |
|  | **Раздел 7. Изготовление конструкций для деревянных мостов** |  |  |
| **25.** | **Тема 7.1.** Хранение ,сушка и антисептирование лесоматериала. | 23 неделя-  24 неделя | Законспектировать :-Виды и способы сушки древесины |
| **26.** | **Тема 7.2.** Изготовление элементов деревянных конструкций. | 25 неделя-  26 неделя | Вычертить схему цеха по обработке и сборке конструкций |
| **27.** | **Тема 7.3.** Создание сквозных и дощатых ферм. | 26 неделя-  27 неделя | Реферат : -Заготовка и способы сборки ферм |
| **28.** | **Тема 7.4.** Создание клеевых деревянных конструкций. | 28 неделя | Зак Законспектировать Способы соединения досок на клею |
| **29.** | **Тема 7.5.** Изготовление свайных ,рамных ,ряжевых опор и ледорезов.  Практическое занятие № 10 Составление схем деревянных подмостей | 29 неделя- 30 неделя | Выбрать вид опор в зависимости от высоты и местных условий  Оформление отчета по практической работе |
|  |  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | | **Задание** | **Литература** |
| **1.** | **Введение** | | Выполнить фотографии заводов МЖБК ,ЖБК | -Курлянд В.В «Строительство мостов2012.-Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М «Строительство мостов 1984 |
| **РАЗДЕЛ 1. Основные способы изготовления железобетонных конструкций** | | | | |
| **2.** | Тема 1.1. Предприятия для изготовления железобетонных конструкций | | -Выполнить фотографии заводов МЖБК .ЖБК Вычертить план-схемы заводов . | Курлянд В.В «Строительство мостов2012-Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М «Строительство мостов 1984,Попов Л.Н .Ипполитов Е.Н .Афанасьева В.Ф «Основы технологического проектирование заводов железобетонных конструкций 1988. |
| **РАЗДЕЛ 2. Бетонные работы.** | | | | |
| **3.** | Тема 2.1 Основные требования к бетону и технология приготовления бетонной смеси | | Законспектировать « Основные требования к бетону и технология приготовления бетонной смеси» | Курлянд В.В «Строительство мостов2012-Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М «Строительство мостов 1984 , Пащенко В.А «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций 1999.Попов Л.Н .Ипполитов Е.Н .Афанасьева В.Ф «Основы технологического проектирование заводов железобетонных конструкций 1988. |
| **4.** | Тема 2.2 Технология транспортирования бетонной смеси, укладки конструкции и уплотнения.  Практическая работа №1 Определение производительности бетономешалки  Практическая работа № 2 Выбор способа уплотнения бетонной смеси | | **- Законспектировать : -Требования к заполнителям для приготовления бетонной смеси**  Выполнить оформить отчет по практическим работам | Цай Т.Н «Строительство конструкции ,Железобетонные конструкции 2012 -Колоколов Н.М . Вейнблат Б.М «Строительство мостов 1984 , Пащенко В.А «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций 1999.Попов Л.Н .Ипполитов Е.Н .Афанасьева В.Ф «Основы технологического проектирование заводов железобетонных конструкций 1988. |
| 5. | Тема 2.3 Уход за свежеуложенным бетоном, тепловлажностная обработка, контроль качества бетонной смеси | | - Вычертить графики твердения бетона | Цай Т.Н «Строительство конструкции ,Железобетонные конструкции 2012-Колоколов Н.М . Вейнблат Б.М «Строительство мостов 1984 , Пащенко В.А «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций 1999.Попов Л.Н .Ипполитов Е.Н .Афанасьева В.Ф «Основы технологического проектирование заводов железобетонных конструкций 1988. |
| 6. | Тема 2.4 Особенности технологии производства бетонных работ в эксремальных климатических условиях  Практическая работа №3 Выбор метода бетонирования в экстремальных климатических условиях | | - Законспектировать « Способы подогрева при транспортировании бетонной смеси в зимних условиях»  Выполнить и оформить отчет по практической работе | Цай Т.Н «Строительство конструкции ,Железобетонные конструкции 2012-Колоколов Н.М . Вейнблат Б.М «Строительство мостов 1984 , Пащенко В.А «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций 1999.Попов Л.Н .Ипполитов Е.Н .Афанасьева В.Ф «Основы технологического проектирование заводов железобетонных конструкций 1988. |
| **РАЗДЕЛ 3**. **Арматурные работы** | | | | |
| **7.** | Тема 3. 1. Виды арматуры и организация арматурных работ. | | **-Вычертить сортамент арматурных стержней** | -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М «Строительство мостов 1984 , Пащенко В.А «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций 1999.Попов Л.Н .Ипполитов Е.Н .Афанасьева В.Ф «Основы технологического проектирование заводов железобетонных конструкций 1988. Третьяков А.К ,Рожненко Арматурные и бетонные работы 1982.э |
| **8.** | Тема 3.2. Изготовление арматуры. | | -Составление конспекта по охране труда при изготовлении арматурных каркасов | - Колоколов Н.М Вейнблат Б.М. «Строительство мостов 1989 Третьяков А.К.,Рожненко М.Д. «Арматурные и бетонные работы» |
| **9.** | Тема 3.3. Способы натяжения высокопрочной арматуры и необходимое оборудование. | | -Ознакомиться с составлением технологической карты | - Колоколов Н.М Вейнблат Б.М. «Строительство мостов 1984 Третьяков А.К.,Рожненко М.Д. «Арматурные и бетонные работы» |
| **РАЗДЕЛ 4. Опалубочные работы** | | | | |
| **10.** | Тема 4.1. Основные виды опалубок и требования к ним | **-Расчет схемы для обшивки опалубки .**  **-Оформление отчетов по практическим работам** | | **-**Колоколов Н. М .,Вейнблат Б.М. «Строительство мостов» 1984 ; Луцкий С.Я. ,Атаев С С. «Технология строительного производства» 1991 |
| **11.** | Тема 4.2.  Виброформы и матрицы | - Вычерчивание схемы виброформы для изготовления оболочек большого диаметра | | -Колоколов Н.М. ,Вейнблат Б.М. «Строительство мостов» 1984:Каменцев В.П ,Мойжес Л.Б. «Современные методы бетонных работ при строительстве мостов» 1998 |
| **12.** | Тема 4.3.  Основные принципы расчета опалубок | -Вычерчивание эпюры нормативного давления бетонной смеси  -Оформление отчета по практической работе | | -Колоколов Н.М. ,Вейнблат Б.М. «Строительство мостов» 1984:Каменцев В.П ,Мойжес Л.Б. «Современные методы бетонных работ при строительстве мостов» 1998 |
| **РАЗДЕЛ 5**. **Технология изготовления бетонных и железобетонных конструкций** | | | | |
| **17.** | Тема 5.1 Изготовление конструкций по стендовой технологии | | - Вычертить конструкцию пустотообразователей | -Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984 ; Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» |
| **18.** | Тема 5.2. Изготовление конструкций по поточно-агрегатной технологии | | -Конспектирование вопроса «Техника безопасности при изготовлении преднапряженных балок»  -Оформление отчета по практической работе | -Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **19.** | Тема 5.3.  Изготовление составных конструкций | | -Вычертить схему изготовления блоков в «торец» с паровой рубашкой  -Оформление отчетов по практическим работам | **--**Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **20.** | Тема 5.4.  Изготовление конструкций центрифугированием | | -Выбор способа натяжения арматуры | -Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **21.** | Тема 5.5  изготовление железобетонных балок с каркасной арматурой | | -Вычертить арматурный каркас  Т-образной балки собычной арматурой | -Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **22.** | Тема 5.6.  Изготовление железо-бетонных конструкций со стержневой арматурой | | -Выбор способа чиски и смазки опалубки | - -Цай Т. Н. «Строительные конструкции, Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М . Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **23.** | Тема 5.7.  технология изготовления призматических свай и свай-оболочек | | -Конспектирование вопроса :-Способы обеспечения защитного слоя бетона | - -Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М . Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **24.** | Тема 5.8.  технология изготовления набивных свай | | -Определить достоинства и недостатки набивных и буронабивных свай | -Цай Т. Н. «Строительные конструкции Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **Раздел 6. Технология изготовления стальных конструкций** | | | | |
| **25.** | Тема 6.1 Марка и классы прокатной стали, применяемой в мостостроении, ее сортамент | | -Подбор марки и классы прокатной стали | - -Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **26.** | Тема 6.2 Способы изготовления стальных конструкций и промышленные предприятия. | | -Конспектирование вопроса :-«Обработка металла» | - -Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М . Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **27.** | Тема 6.3 Технология изготовления клепанных конструкций. | | -Вычертить виды соединений клепаных конструкций | - -Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **28.** | Тема 6.4  Технология изготовления сварных конструкций. Контроль качества. | | -Выбор вида сварки и подготовка (обработка)деталей до начала сварки | - -Цай Т. Н. «Строительные конструкции , Железобетонные конструкции»2012  -Колоколов Н.М. Вейнблат Б.М. «Строительство мостов»1984  -Пащенко В.А. «Заводское изготовление мостовых железо-бетонных конструкций» 1999 |
| **Раздел 7. Изготовление конструкций для деревянных мостов** | | | | |
| **30.** | Тема 7.1 Хранение, сушка и антисептирование лесоматериалы. | | -Определение видов и способов сушки древесины | -Владимирский С.Р. «Механизация строительства мостов»2005  -Колоколов Н.М. , Вейнблат Б.М. «Строительство мостов» 1984 |
| **31.** | Тема 7.2 Изготовление элементов деревянных конструкций. | | -Вычертить схему цеха по обработке и сборке конструкций | Владимирский С.Р. «Механизация строительства мостов»2005  -Колоколов Н.М. , Вейнблат Б.М. «Строительство мостов» 1984 |
| **32.** | Тема 7.3 Создание сквозных и дощатых ферм | | -Выбор способа заготовки и сборки ферм | Владимирский С.Р. «Механизация строительства мостов»2005  -Колоколов Н.М. , Вейнблат Б.М. «Строительство мостов» 1984 |
| **33** | Тема 7.4 Создание клееных деревянных конструкций | | -Выбор способа соединения досок на клею | Владимирский С.Р. «Механизация строительства мостов»2005  -Колоколов Н.М. , Вейнблат Б.М. «Строительство мостов» 1984 |
| **34.** | Тема 7.5 Изготовление свайных, рамных, ряжевых опор и ледорезов | | -Выбор вида опор в зависимости от высоты и местных условий  -Оформление отчета по практической работе | Владимирский С.Р. «Механизация строительства мостов»2005  -Колоколов Н.М. , Вейнблат Б.М. «Строительство мостов» 1984 |
| **Дифференцированный зачет** | | | | |

**Перечень вопросов тестирования самоподготовки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание вопросов | Ответы | код |
| 1В  1  2В | К какому контролю относится контроль всех нормируемых качественных показателей затвердевшего бетона? | К операционному контролю  к приемочному контролю  к входному контролю | 1  2  3 |
| В бетоне под влиянием длительно действующих нагрузок возникают неупругие деформации, это свойство называется: | Усадка  ползучесть  упругость | 1  2  3 |
| 1В  2  2В | Увеличение водоцементного отношения уменьшается: | Усадка бетона  ползучесть  удобоукладываемость | 1  2  3 |
| Каким образом уплотняется бетонная  смесь при бетонировании мостовых пролетных строений? | Поверхностным вибратором;  глубинным шланговым вибратором с гибким валом;  с помощью площадочных вибраторов | 1  2  3 |
| 1В  3  2В | Способность бетонной смеси заполнять форму и уплотняться в ней называется | Подвижность  ползучесть  удобоукладываемость | 1  2  3 |
| Как называется способность бетонной смеси легко укладываться в форму и уплотняться под действием различных способов уплотнения, не расслаиваться? | Тиксотропия  жесткость  удобоукладываемость | 1  2  3 |
| 1В  4  2В | Что является важнейшим составляющим бетона и играет большую роль в образовании структуры и получение заданных характеристик бетона | Мелкий заполнитель  вяжущее  вода | 1  2  3 |
| От чего зависит время перемешивания бетонной смеси в бетоносмесителях? | От t С воздуха и вместимости бетоносмесителя;  от водоцементного отношения  от подвижности бетонной смеси | 1  2  3 |
| 1В  5  2В | В каком возрасте испытывают образцы для определения проектной марки бетона | 8суток  18суток  28суток | 1  2  3 |
| Существует большое разнообразие добавок, они делятся на классы и группы, к какой группе относятся газообразующие добавки | Добавки, придающие бетону специальные свойства;  регуляторы структуры бетона;  регуляторы, замедляющие коррозию арматурной стали; | 1  2  3 |
| 1В  6  2В | Существует большое разнообразие добавок, они делятся на классы и группы, к какой группе относятся гидрофобизирующие добавки? | Добавки, придающие бетону специальные свойства;  регуляторы структуры бетона;  регуляторы, замедляющие коррозию арматурной стали; | 1  2  3 |
| Как вы думаете, при уплотнении бетонной смеси, что означает отсутствие воздушных пузырьков | Бетонная смесь достаточно уплотнена;  бетонная смесь уплотнена не полностью;  бетонная смесь расслоилась; | 1  2  3 |
| 1В  7  2В | Какие вибраторы используют при бетонировании конструкций большой площади и не большой толщины? | Глубинные вибраторы  поверхностные вибраторы  наружные вибраторы | 1  2  3 |
| Качество и долговечность бетона во многом зависит от правильности укладки. Каким способом уплотняются жесткие бетонные смеси? | Под действием силы тяжести;  вибрированием  путем штыкования | 1  2  3 |
| 1В  8  2В | В какой промежуток времени фиксируют проведенные мероприятия по уходу за бетоном в журнале бетонных работ | Каждый час;  каждый день;  раз в неделю; | 1  2  3 |
| Максимальная высота свободного падения бетонной смеси должна быть: | Не более 3 м;  не более 4 м;  не более 5 м; | 1  2  3 |
| 1В  9  2В | Как называется способность бетона выдерживать комплексное воздействие циклического нагревания и остывания, замораживания и оттаивания. | Морозостойкость  прочность  термоморозостойкость | 1  2  3 |
| Пробы бетонной смеси для изготовления контрольных образцов необходимо отбирать на строительных  площадках (у места укладки б/с) для каждой проектной марки на морозостойкость и водонепроницаемость следует отбирать | Не реже 1 раза месяц;  не реже 1 раза в неделю;  каждый день; | 1  2  3 |
| 1В  10  2В | Какой участок на заводах МЖБК не относятся к основным участкам? | Бетоносмесительных;  транспортных;  формовочный; | 1  2  3 |
| Считается, что работы производятся в зимних условиях, если среднесуточная  температура наружного воздуха... | Ниже 5° С  ниже 10° С  ниже 15° С | 1  2  3 |
| 1В  11  2В | Какая технология применяется на приобъектных полигонах небольшой производительности, а так же для больших мостов по этой технологии изготавливают крупногабаритные и тяжелые элементы, перевозки которых  по железным и автомобильным дорогам невозможна. | Стендовый метод;  поточно-агрегатный;  агрегатный; | 1  2  3 |
| Какой участок на заводах МЖБК не относится к обслуживающим участкам? | Сырьевой;  электроремонтный;  комплектации и отгрузки готовой продукции; | 1  2  3 |
| 1В  12  2В | К какому контролю относится контроль всех нормируемых качественных показателей затвердевшего бетона: | К операционному контролю;  к приемочному контролю;  к входному контролю; | 1  2  3 |
| К какому контролю относится контроль качества материалов для приготовления бетона, арматурных изделий, отделочных, теплоизоляционных и смазочных материалов: | К операционному контролю;  к приемочному контролю;  к входному контролю; | 1  2  3 |
| 1В  13  2В | Подавать арматурные стержни под сварку на контактные машины надо: | В брезентовых рукавицах,  в хлопчатобумажных рукавицах;  в резиновых рукавицах, без разницы;  без разницы; | 1  2  3  4 |
| При каком способе изделия перемещаются от поста к посту вместе с агрегатом и все операции производственного процесса осуществляются последовательно на нескольких рабочих местах (постах) постоянными звеньями рабочих. | Стендовый метод;  поточно-агрегатный;  агрегатный;  кассетный; | 1  2  3  4 |
| 1В  14  2В | Полотна щитов металлической опалубки изготовляют из листов стали толщиной.... | 1-5 мм;  5-8 мм;  8-12 мм; | 1  2  3 |
| Арматура, предназначенная для закрепления стержней в каркасе путем сварки или вязки с рабочей арматурой, обеспечивает совместную их работу и равномерного распределения нагрузки между ними: | Монтажная;  хомуты;  распределительная;  рабочая; | 1  2  3  4 |
| 1В  15  2В | Арматура, воспринимающая главным образом растягивающие усилия, возникающие от внешних нагрузок и воздействий в силу тяжести конструкции, а так же создает предварительное натяжение, называется: | Монтажная;  хомуты;  распределительная;  рабочая; | 1  2  3  4 |
| Каждому классу арматуры соответствуют определенные марки стали. Укажите, какая марка стали соответствует классу арматуры А-II. | ВСт3сп2;  ВСт5сп2;  20ХТ2ц;  23Х2Г2Т; | 1  2  3  4 |
| 1В  16  2В | Какую опалубку целесообразно применять при изготовлении большого числа однотипных элементов? | Металлическую опалубку;  деревянную опалубку;  армобетонную опалубку; | 1  2  3 |
| При каком виде сварки стержни часто и многократно сближают (10-15 раз) и разводят до разогрева стыкуемых торцов и начала оплавления? | Дуговая сварка,  с прерывистым подогревом;  стыковая электросварка,  сварка непрерывным оплавлением; | 1  2  3  4 |
| 1В  17  2В | Расстояние между отдельными стержнями и плоскими каркасами должно быть не менее определенной величины, обеспечивающей хорошее обволакивание бетоном стержней арматуры. | Просвет 2 см  просвет 3 см  просвет 4 см  просвет 5 см | 1  2  3  4 |
| Что применяют для изготовления большого числа железобетонных элементов с малой боковой поверхностью? Матрицы | Виброформу  матрицы  щитовую опалубку | 1  2  3 |
| 1В  18  2В | Какая марка стали соответствует классу арматуры A-Y? | ВСт3сп2;  ВСт5сп2;  23Х2Г2Т;  20ХТ2ц; | 1  2  3  4 |
| Какая опалубка представляет собой систему, состоящую из щитов, рабочего пола, домкратов, подмостей, домкратный стержней, закрепленных на домкратных рамах и приводных станций. Применяется для возведения вертикальных конструкций зданий и сооружений, высотой более 40 м и толщиной не менее 12 см | Скользящая;  пневматическая;  мелкощитовая;  блочная опалубка; | 1  2  3  4 |
| 1В  19  2В | При изготовлении сеток и каркасов из не напрягаемой арматуры стержни в местах их пересечений свариваются: | Дуговой сварки;  с прерывистым подогревом;  стыковая электросварка,  точечной контактной сваркой; | 1  2  3  4 |
| Ширина прохода между двумя машинами контактной сварки, а также между машиной и стеной или другими  производственным оборудованием должна быть | Не менее 0,5 м;  не менее 1 м;  не менее 2м;  не имеет значение; | 1  2  3  4 |
| 1В  20  2В | Какая опалубка состоит из крупноразмерных щитов, оборудованных несущими или поддерживающими элементами, подкосами, анкерами, регулировочными и установочными домкратами, подмостями для бетонирования? Она предназначена для возведения крупноразмерных и массивных конструкций, в том числе протяженных конструкций, в том числе протяженных или повторяющихся стен, перекрытий зданий и сооружений различного назначения | Крупнощитовая;  подъемно-переставная;  блочная опалубка;  скользящая опалубка; | 1  2  3  4 |
| Поступающая на стройку арматурная сталь проходит приемку испытаний: укажите количество отбираемых образцов арматуры для проведения одного вида испытания. | В количестве 1 штуки;  в количестве 2 штук;  в количестве 3 штук;  в количестве 4 штук; | 1  2  3  4 |

**Эталоны ответов на вопросы тестирования самоподготовки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  вар | В О П Р О С Ы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |

**Перечень вопросов для сдачи зачета**

1. Технологии изготовления конструкций по стендовой технологии.

2. Технологии изготовления конструкций по поточно-агрегатной технологии.

3. Технологии изготовления составных конструкций.

4. Технологии изготовления конструкций центрифугированием.

5. Технологии изготовления блоков составных балок и балок с ненапрягаемой арматурой.

6. Технологии изготовления пустотных плит.

7. Технологии изготовления призматических свай, трубочных и свай-оболочек.

8. Технологии изготовления колец водопропускных труб в виброформах.

9. Применение стальных конструкций в строительстве искусственных сооружений.

Их достоинства и недостатки.

10. Перечислите марки и классы прокатной стали, применяемые в мостостроении, ее сортамент.

11. Группы технологических операций и технологические схемы заводов. Приемка, подготовка и обработка металла.

12. Основные подготовительные операции на заводском складе металла — правка металла, его очистка, консервация. Назначение каждой операции.

13. Основные цели очистки и консервации металла. Обработка металла. Инструменты для разметки и наметки металла.

14. Способы резки металла и машины, используемые в этой операции. Необходимость в обработке кромок.

15. общая характеристика металлических соединений. Типы заклепок и болтов.

16. Ручные пневмонические молотки. Их применение. Устройство монтажных отверстий

17.Особенности сборки клёпанных элементов в устройства заводских заклепочных и болтовых соединений. Работа заклепочных и болтовых соединений под нагрузкой.

18. Сварные соединения. Виды сварки и их краткая характеристика. Типы сварочных соединений.

19. Сварочные материалы и оборудование.

20. Применение ручной электродуговой сварки. Автоматическая и полуавтоматическая сварка. Подготовка (обработка) деталей до начала сварки.

21. Пороки, дефекты, трещины и непровары, возникающие при сварных швах, и их исправление. Окраска и маркировка элементов.

22. Организация сварочных работ и контроль их качества.

23. Технико-экономическая эффективность применения материалов из древесины. Склады для хранения лесоматериала ,их расположение.

24. Сушка, ее виды. Антисептирование древесины.

25. Маслянистые нерастворимые в воде антисептики, водорастворимые антисептики, солевые антисептики.

26. Глубока пропитка древесины. Поверхностная обработка.

27. Предварительная обработка лесоматериала: сортировка, разметка, обрезка по проектным размерам, оттеска и строжка, долбление и т.д.

28.Инструменты для ручной обработки древесины: поперечные и лучковые пилы, ножовка, рубанки разного вида , долота, сверла, дрели.

29. Механизмы и станки для обработки древесины: лесопильные рамы, строгальные станки, фрезерные станки, сверлильные станки, электрифицированные инструменты.

30. Изготовление решетчатых ферм. Деревянные пролетные строения с фермами Гау-Журавского, и их изготовление.

31. Заготовка элементов ферм. Сборка ферм.

33. Изготовление дощатых ферм.

34. Последовательность сборки дощато-гвоздевых ферм в вертикальном положении.

35. Последовательность изготовления клееных конструкций.

36. Основные операции по изготовлению клеефанерных конструкций.

37. Синтетические клеи. Фенол-формальдегидные клеи ,и их приготовление.

38. Расположение многослойной конструкции на кружалахи столах.

39. Соединение досок на клею зубчатым шипом.

40. Соединения элементов на стальных приклеенных шайбах.

41. Изготовление ряжей со сквозными стенками.

42. Способы спуска ряжей сборка ряжей в зимних условиях.

43. Технология изготовления свайных, рамных ряжевых опор.

44. Технология изготовления ледорезов.

45. Изготовление свайных, рамных, ряжевых опор.

46. Предприятия для изготовления сборных железобетонных мостовых конструкций.

47. Основные цеха завода: опалубочный, арматурный, формовочный. Цех приготовления бетонной смеси, цех доводки и отправки готовой продукции

48. Содержание работы отдела ОТК. Виды контроля.

49. Основные требования к бетону и к его составляющим.

50. Технология приготовления бетонной смеси.

51. Составляющие бетона и требования к их качеству, входной контроль материалов.

52. Пластифицирующие ,морозостойкие и воздухововлекающие добавки к бетонной смеси.

53. Порядок и правила приготовления бетонной смеси в теплое время года и в зимних условиях.

54. Способы транспортирования бетонной смеси: по лоткам, по звеньевым хоботам, виброжелобам, с помощью ленточных конвейеров, автобетононасосами.

55. Способы уплотнения бетонной смеси: на вибростолах, в виброформах, с помощью центрифуг, вакуумированием, глубинными и настенными вибраторами.

56.Уход за свежеуложенным бетоном.

57. Тепловлажностная обработка и контроль качества.

58. Способы и материалы, применяемые для сохранения влажной среды, для бетона в период его активного твердения.

59. Способы ускорения твердения бетона: путем введения его в состав специальных добавок, применения специальных видов цементов, путем изотермического или электрического прогрева.

60. Влияние зимних условий и жаркого климата на производство бетонных работ.

61. Транспортирование и подача бетонных смесей к месту укладки.

62. Подбор составов и приготовление бетонных смесей\

63. Укладка и уплотнение бетонных смесей. Уход за бетоном конструкций.

64. Метод «горячего термоса».

65. Бетонирование конструкций в условиях жаркого климата.

66. Особенности контроля качества бетонных работ в экстремальных климатических условиях. Охрана труда при производстве бетонных работ.

67. Виды, классы и марки арматурной стали, применяемой для мостовых железобетонных конструкций.

68. Заготовка арматуры. Правила приемки арматурной стали: паспорта, сертификаты, отбор образцов для проведения контрольного испытания: на загиб в холодном состоянии, на свариваемость и на разрыв.

69. Транспортирование и установка арматурных элементов. Правила складирования и хранения арматурной стали.

70. Способы чистки и правки арматуры; безопасные приемы резки и гнутья. Станки для этих операций.

71. Контактная и электродуговая сварка арматурных стержней, способы сварки. Контроль качества сварных швов.

72. Технология изготовления арматурных каркасов.

73. Способы изготовления пучков арматурных каркасов.

74. Способы натяжения арматуры: механический/ электрический. Контроль натяжения арматуры.

75. Классификация и область применения опалубок.

76. Виды опалубок по материалу, конструкциям и способам распалубки.

77. Требования к прочности и жесткости отдельных элементов опалубки и к её устойчивости в целом.

78. Деревянные и дерево металлические опалубки.

79. Металлические опалубки и формы.

80. Бетонные матрицы для изготовления тротуарных блоков.

81. Применение сборных металлических виброформ.

**ПРИЛОЖЕНИЕ «А»**

**Памятка: как работать с текстом**

1. Понимать, как построен текст
2. Отобрать важное, основное
3. Ведение записей: это зависит от особенностей мышления.

**План** – перечисление основных событий, вопросов

Процесс составления плана: чтение, деление на части, краткое наименование

каждой части.

Простой план – выделение и наименование главных частей.

В сложном плане главные части делятся на дополнительные части. Сложный план полнее раскрывает построение текста.

Тезисы – изложение основных идей, содержащихся в тексте, в виде последовательных пунктов.

Конспект – это тезисы в расширенном виде, дополненные цитатами, цифрами, таблицами, схемами.

Приступая к конспекту необходимо записать ФИО автора, название книги, год и место издания.

**Правила конспектирования**

1. Название тем выделять ярким цветом.
2. Подзаголовки подчёркивать ярким цветом.
3. Оставлять свободные поля для записи даты конспектирования, заметок учителя и последующей проработки конспекта.
4. Весь текст разделять на абзацы. В каждом абзаце должна заключаться отдельная мысль. Абзац начинается с «красной» строки. Между абзацами оставлять чистую строку.
5. В каждом абзаце выделяется главное (ключевое) слово, отражающее данную мысль.
6. В конце конспекта сделать обобщение (вывод), начиная словами «таким образом» или «итак».
7. В тетради недопустимы посторонние записи, рисунки, наклейки и т.д., не относящиеся к изучаемому предмету.

**Правила написания реферата**

Реферат – это письменная работа, направленная на изложение сущности какого-либо технологического процесса. Подготовка к выполнению реферата предполагает самостоятельный анализ источников и литературы по выбранной теме.

Требования к оформлению реферата:

1. Титульный лист, на котором указываются название темы, имя автора и научного руководителя, название образовательного учреждения.
2. Оглавление с указанием всех разделов и страниц, на которых они находятся.
3. Собственно текст (основное содержание), разбитый на главы.
4. Список литературы.
5. Приложения (схемы, иллюстрации, таблицы, карты и т.д.), если они есть.

Требования к основному содержанию:

1. В реферате обязательно должно быть *Введение*, в котором

* чётко сформулирована проблема;
* объяснена важность (актуальность) темы в изучении в целом;
* дана краткая характеристика источников информации по теме и кратко изложены позиции по этой теме;

1. Формулировка , подбор и изложение , последовательность их изложения должны соответствовать логике темы. Все главы должны быть логически связаны между собой.
2. На все цитаты, статистические данные обязательно должны быть оформлены ссылки.
3. В реферате обязательно должно быть *Заключение,* в котором, кроме общих итогов и выводов, присутствует и личное мнение автора реферата по данной проблеме.
4. Реферат должен соответствовать нормам русского языка. Если цитируется какой-либо автор, то цитата нужно приводить дословно, с соблюдением авторской орфографии.

.

Составил преподаватель Фаткуллин В.Н.