

ГБПОУ АО  
«Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Методические указания к контрольной работе по дисциплине  
«Технология строительных процессов»  
для учащихся очной и заочной форм обучения  
по специальности: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий  
и сооружений»

г. Мирный - 2019

По дисциплине «Технология строительных процессов» предусмотрена одна домашняя контрольная работа. Задания представлены в 10 вариантах. Вариант выбирается в соответствии с шифром учащегося.

Каждый вариант включает 4 теоретических вопроса и 1 задачу. Задания содержат список учебной и нормативной литературы, рекомендуемой для использования при выполнении домашней контрольной работы.

Данные задания могут использоваться учащимися очного и заочного отделения специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» при изучении дисциплины «Технология и организация строительного производства».

## Вариант 1.

1. Дайте классификацию строительных грузов. Укажите виды транспорта, используемого для перевозки грузов в строительстве. Проанализируйте область рационального применения того или иного вида транспорта. Охарактеризуйте две основные схемы автотранспортных перевозок. Выделите способы снижения стоимости транспортных работ в строительстве.
2. Дайте определение опалубки. Изложите требования, предъявляемые к опалубке. Охарактеризуйте конструктивные особенности и область применения различных типов опалубки. Вычертите разные виды опалубки. Запроектируйте варианты типов опалубки для монолитных перекрытий каркасных зданий.
3. Перечислите требования, предъявляемые к кровле. Объясните, что служит основанием для кровель из асбестоцементных листов, металлических листов и металлочерепицы. Охарактеризуйте технологию устройства асбестоцементных кровель, кровель из металлических листов и металлочерепицы.
4. Назовите виды рулонных полов. Изложите технологию устройства полов из обычного линолеума и линолеума на войлочной основе. Укажите состав контроля качества при производстве и приемке линолеумных полов.
5. **Задача.** Определить трудоемкость работ и состав бригады каменщиков, если объем кладки наружных стен средней сложности под штукатурку толщиной в два кирпича –  $220 \text{ м}^3$ , внутренних простых под штукатурку толщиной в 1,5 кирпича –  $120 \text{ м}^3$ . Здание разделено на две захватки, высота этажа 3 м, ритм работы бригады – 1 ярус в одну смену, планируемый процент выполнения производственных норм – 110%.

## Вариант 2.

1. Перечислите сменное оборудование одноковшовых экскаваторов. Объясните область применения каждого из них. Охарактеризуйте виды проходок одноковшового экскаватора «прямая лопата». Вычертите схемы проходок. Предложите способы сокращения затрат труда земляных работ.
2. Изложите порядок подготовки железобетонных балок и ферм покрытия к монтажу. Укажите способы строповки балок и ферм. Охарактеризуйте технологию монтажа балок и ферм с указанием методов монтажа, способов временного раскрепления. Запроектируйте схему монтажа фермы или балки с помощью самоходного стрелового крана в разрезе.
3. Дайте классификацию видов теплоизоляции. Охарактеризуйте технологию выполнения каждого вида. Изложите технологию утепления наружных стен легкими штукатурными системами. Проанализируйте роль теплоизоляции в экономии энергетических ресурсов.
4. Перечислите виды малярной отделки по месту производства, по фактуре, по категории качества. Изложите технологию подготовки поверхностей под окраску водными составами в зависимости от категории качества. Охарактеризуйте технологию окраски поверхностей водными составами.
5. **Задача.** Определить необходимое количество автомобилей грузоподъемностью 10 т для вывозки кирпича в количестве 260 тыс штук. Масса 1 тыс. штук кирпича составляет 3,8 т. Время вывоза – 3 дня в 1 смену. Расстояние перевозки – 6 км, средняя скорость автомобиля – 30 км/ч. Время погрузки автомобиля – 10 минут, время разгрузки – 20 минут, время выезда и возвращения в гараж по 20 минут. Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля – 0,9.

### Вариант 3.

1. Дайте классификацию свай по материалу, характеру работы и методам производства. Перечислите методы погружения заранее изготовленных свай. Охарактеризуйте сущность каждого из методов погружения свай. Вычертите поясняющие схемы и чертежи.
2. Перечислите способы укладки и уплотнения бетонной смеси при бетонировании различных конструкций. Укажите типы вибраторов. Охарактеризуйте область применения вибраторов и правила уплотнения бетонной смеси вибраторами. Предложите способ укладки и уплотнения бетонной смеси при возведении монолитных колонн.
3. Поясните, что собой представляет основание под рулонную кровлю. Укажите два способа наклейки наплавляемых рулонных материалов. Охарактеризуйте каждый из них. Проанализируйте, в чем заключается преимущество наплавляемых рулонных материалов по сравнению с ненаплавляемыми.
4. Перечислите виды малярной отделки по месту производства, по фактуре, по категории качества. Изложите технологию подготовки поверхностей под окраску масляными и эмалевыми составами в зависимости от категории качества и вида поверхности. Охарактеризуйте технологию окраски поверхностей масляными и эмалевыми составами.
5. **Задача.** Выполнить расчет для выбора самоходного стрелового крана для монтажа колонн одноэтажного промышленного здания высотой 10,2 м и массой 3,9 т, сечение колонны 400х400 мм. Для строповки колонны принять штыревой захват грузоподъемностью 10 т, масса захвата 215 кг, высота строповки 1,6 м. Недостающие данные принять самостоятельно. Вычертить схему для выбора крана, подобрать марку крана и вычертить эпюру характеристик крана.

## Вариант 4.

1. Дайте классификацию свай по материалу, характеру работы и методам производства. Укажите способы устройства скважин и укладки бетона при изготовлении набивных свай. Охарактеризуйте технологию устройства набивных свай. Изложите технологию устройства сборных и монолитных ростверков.
2. Укажите методы монтажа конструкций каркаса одноэтажных промышленных зданий. Охарактеризуйте каждый из методов. Сравните достоинства и недостатки методов. Проанализируйте, от чего зависит выбор направления движения кранов и число их стоянок при монтаже конструкций. Вычертите варианты различных схем монтажа.
3. Поясните, что собой представляет основание под мастичную кровлю. Опишите технологию устройства мастичной кровли. Проанализируйте достоинства мастичной кровли. Предложите способы устройства верхнего защитного слоя мастичной кровли.
4. Назовите область применения паркетного пола. Сформулируйте требования, предъявляемые к планкам штучного паркета. Поясните, что может служить основанием под штучный паркет. Охарактеризуйте технологию выполнения пола из штучного паркета на клею.
5. **Задача.** Подсчитать объем траншеи под трубопровод диаметром 1м, длиной 200м. Отметка уровня земли: -0,450 ,отметка укладки трубопровода: -2.500 м, уклон траншеи 0,02. Грунт – суглинок. Определить объем обратной засыпки. Выполнить поперечное и продольное сечение траншеи.

## Вариант 5.

1. Перечислите виды землеройно-транспортных машин. Объясните область их применения. Охарактеризуйте технологию разработки грунта скреперами и бульдозерами. Вычертите схемы их работы.
2. Перечислите применяемые системы перевязки швов. Объясните, как выполняется каждая из них. Охарактеризуйте их достоинства и недостатки. Укажите, какие конструктивные требования должны выполняться при укладке тычковых рядов.
3. Приведите классификацию монолитной штукатурки в зависимости от назначения и укажите область применения. Изложите классификацию штукатурки обычными растворами по качеству выполнения. Раскройте сущность подготовки различных поверхностей к оштукатуриванию. Охарактеризуйте процесс оштукатуривания обычными растворами механизировано и вручную.
4. Назовите виды монолитных полов. Опишите технологию устройства монолитных бетонных и мозаичных покрытий полов. Изложите мероприятия, проводимые для предохранения покрытия от быстрого высыхания. Раскройте сущность окончательной отделки поверхности пола.
5. **Задача.** Выполнить расчет для выбора башенного крана для монтажа конструкций 9-этажного здания. Размеры здания в плане 42x15 м. Высота этажа 3м, отметка уровня земли -0,450. Масса наиболее тяжелого элемента – плиты покрытия 4,3т, высота плиты 0,3м, масса грузозахватного приспособления 170кг, высота строповки 4,0м. Недостающие данные принять самостоятельно. Вычертить схему для выбора крана, подобрать марку крана и вычертить эпюру характеристик крана.

## Вариант 6.

1. Укажите область применения кладок из камней неправильной формы. Объясните способы выполнения бутовой кладки. Охарактеризуйте технологию выполнения бутовой и бутобетонной кладки. Проанализируйте преимущества и недостатки бутобетонной кладки по сравнению с бутовой.
2. Опишите две схемы доставки бетонной смеси в блок бетонирования. Укажите, какие основные технологические условия должны быть соблюдены при перевозке бетонной смеси. Охарактеризуйте виды транспорта для перевозки бетонной смеси и подачи в блок бетонирования. Дайте характеристики транспортных средств.
3. Поясните, какие работы предшествуют монтажу ленточных фундаментов. Объясните порядок строповки и складирования фундаментных блоков. Охарактеризуйте технологию монтажа блоков-подушек и стеновых блоков. Укажите виды кранов, используемых при монтаже ленточных фундаментов.
4. Поясните, какие работы называются гидроизоляционными. Дайте классификацию видов гидроизоляции по способу устройства. Охарактеризуйте технологию их выполнения. Предложите способы защиты выполненного гидроизоляционного покрытия.
5. **Задача.** Подсчитать объем котлована под подвал здания. Грунт – супесь, отметка земли: -0.200, отметка подошвы фундамента: -2.300. Размеры заземленной части здания 50x15 м. Выполнить схему котлована в плане и разрезе.



## Вариант 7.

1. Перечислите операции, составляющие процесс каменной кладки. Перечислите инструмент и приспособления, применяемые при каменных работах. Укажите применяемые средства подмащивания для кладки стен. Объясните порядок организации рабочего места. Вычертите схему организации рабочего места при кладке прямолинейных участков стен и углов.
2. Дайте понятие рабочего шва. Объясните, как рабочий шов воздействует на конструкцию. Охарактеризуйте подготовку рабочего шва к дальнейшему бетонированию. Укажите примеры мест устройства рабочих швов в различных конструкциях.
3. Поясните, как предварительно раскладываются колонны одноэтажного промышленного здания у мест монтажа. Опишите порядок подготовки к монтажу колонны и фундамента. Охарактеризуйте технологию монтажа колонн с указанием способов строповки, временного крепления, выверки. Укажите, какие краны используют для монтажа колонн одноэтажного промышленного здания и запроектируйте схему монтажа в разрезе.
4. Назовите назначение облицовочных работ. Раскройте суть подготовки основания под облицовку керамическими плитками. Охарактеризуйте технологию облицовки стен керамическими плитками. Выделите параметры контроля качества при облицовке стен керамическими плитками.
5. **Задача.** Подсчитайте объемы работ и затраты труда по устройству рулонной кровли промышленного здания с размерами в плане 36х72 м при следующем составе работ:
  - Очистка основания от мусора механизированным способом;
  - Просушивание влажных мест механизированным способом;
  - Огрунтовка поверхности вручную;
  - Устройство рулонной пароизоляции;
  - Устройство теплоизоляции из минераловатных плит на мастике с размером плит 1000х800 мм;
  - Устройство цементно-песчаной стяжки;
  - Огрунтовка поверхности вручную;
  - Наплавление двухслойного рулонного ковра;
  - Отделка парапета кровельной сталью.

## Вариант 8.

1. Перечислите подготовительные и вспомогательные процессы при производстве земляных работ. Объясните, в каких случаях приходится осуществлять водоотлив, понижения уровня грунтовых вод, временное крепление стенок выемок.  
Запроектируйте варианты временного крепления вертикальных стенок траншеи шириной 3 м и котлована шириной 20 м.
2. Укажите способы производства каменных работ в зимних условиях. Охарактеризуйте особенности и технологию выполнения зимней кладки по каждому из способов. Изложите конструктивные мероприятия, выполняемые при возведении кладки в зимних условиях.  
Запроектируйте мероприятия по обеспечению устойчивости кладки в весенний период, выполняемой способом замораживания.
3. Укажите методы монтажа, применяемые при возведении многоэтажных каркасных зданий из сборных конструкций. Охарактеризуйте технологию монтажа многоэтажных каркасных зданий. Укажите типы кранов, применяемых при монтаже многоэтажных каркасных зданий. Вычертите примеры расположения кранов по отношению к зданию.
4. Приведите классификацию монолитной штукатурки в зависимости от назначения и укажите область применения. Изложите технологию выполнения декоративных штукатурок. Изложите технологию выполнения специальных штукатурок.
5. **Задача.** Определить потребность в автомобилях для перевозки 600 штук фундаментных блоков весом по три тонны. Грузоподъемность автомобиля 16 т. Расстояние перевозки 25 км, средняя скорость 32км/ч. Время погрузки одного блока 3 мин, время разгрузки одного блока 4 мин. При установке под погрузку и разгрузку машина маневрирует, общее время маневра 10 мин. Время перевозки 4 дня в одну смену. Расстояние между гаражом и складом 16км, между объектом и гаражом 12км.

## Вариант 9.

1. Укажите способы производства земляных работ в зимних условиях. Охарактеризуйте особенности и технологию выполнения земляных работ в зимних условиях по каждому из способов. Сравните эффективность различных способов разработки грунта в зимних условиях с точки зрения энергетических затрат.
2. Укажите правила складирования плит покрытия и перекрытия. Охарактеризуйте технологию монтажа плит покрытия одноэтажного здания. Укажите способы строповки, виды применяемых кранов. Запроектируйте схему монтажа плит покрытия одноэтажного промышленного здания с помощью самоходного стрелового крана в разрезе.
3. Дайте классификацию видов сварки по физическим и техническим признакам. Укажите виды электродуговой сварки. Охарактеризуйте технологию ручной электродуговой сварки. Укажите виды дефектов сварных швов и способы их устранения.
4. Поясните подготовку поверхности и обоев к оклейке стен обоями. Изложите требования к помещениям, где производятся обойные работы. Охарактеризуйте технологию оклейки стен обоями. Перечислите требования к качеству оклеенной поверхности.
5. **Задача.** Выберите метод зимнего бетонирования для балки сечением 400х800 мм и длиной 6м, плиты перекрытия шириной 1,5м, толщиной 300мм и длиной 6м, а также колонны сечение 600х600 мм и высотой 4,2м.

## Вариант 10.

1. Приведите классификацию методов зимнего бетонирования. Объясните, от чего зависит выбор метода зимнего бетонирования. Охарактеризуйте технологию каждого из методов. Сравните эффективность различных методов с точки зрения энергетических затрат. Укажите применяемые режимы нагрева бетона.
2. Объясните, какую операцию называют строповкой. Перечислите основные виды строповочных устройств. Охарактеризуйте их область применения. Укажите, к чему приводит применение гибких строп для подъема длинномерных конструкций.  
Рассчитайте усилие, возникающее в ветви четырехветвевого стропа при подъеме плиты перекрытия массой 2,8т, какой должен быть коэффициент запаса прочности при выборе стропа.
3. Перечислите виды малярной отделки по месту производства, по фактуре, по категории качества. Изложите технологию подготовки поверхностей под окраску водными составами в зависимости от категории качества и вида поверхности. Охарактеризуйте технологию окраски поверхностей водными составами.
4. Назовите виды полов из штучных материалов. Поясните, что может служить основанием для полов из керамической плитки. Охарактеризуйте технологию выполнения пола из керамической плитки. Перечислите требования к качеству поверхности пола из керамической плитки.
5. **Задача.** Запроектируйте схему монтажа плит покрытия одноэтажного промышленного здания с помощью самоходного стрелового крана и рассчитайте параметры крана, если отметка уровня земли  $-0,150$ , отметка низа стропильных конструкций  $+10,400$ , высота балки покрытия  $1,6$  м, толщина плиты  $0,3$  м, высота строповки  $4,5$  м. Масса плиты  $2,5$  т, масса 4-ветвевоего стропа  $0,56$  кг. Недостающие данные принять самостоятельно.

## Литература.

1. Н.Н.Данилов, С.Н.Булгаков, М.П.Зимин. Технология и организация строительного производства.- М.: Стройиздат, 1988.
2. А.С.Стаценко. Технология и организация строительного производства.- Мн.: Выш. шк., 2000.
3. А.С.Стаценко. Монтаж стальных и железобетонных конструкций. – Мн.: Выш. шк., 2008.
4. А.С.Стаценко. Технология бетонных работ. – Мн.: Выш. шк., 2005.
5. А.С.Стаценко. Технология каменных и монтажных работ. – Мн.: Выш. шк., 2002.
6. В.Б.Белевич. Кровельные работы.- М.: Высш. шк., 2000.
7. Ф.В.Буйвидович. Технология столярно-плотничных и паркетных работ. - Мн.: Выш. шк., 2002.
8. С.Л.Галкин и др. Применение ячеистобетонных изделий. Теория и практика. – МН.: «Стринко», 2006.
9. В.И.Теличенко и др. Технология строительных процессов. – М.: Высш.шк., 2002.
10. А.А.Афанасьев, Н.Н.Данилов и др. Технология строительных процессов. – М.: Высш.шк., 2001.
11. ТКП 45-1.03-40-2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования.
12. ТКП 45-1.03-44-2006. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.
13. ТКП 45-3.02-11-2005. Заполнение оконных и дверных проемов. Правила проектирования и устройства.
14. ТКП 45-3.02-24-2006. Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Система «Термошуба» Правила проектирования и устройства.
15. ТКП 45-5.03-20-2006. Монолитные каркасные здания. Правила возведения.
16. ТКП 45-5.03-21-2006. Бетонные работы при отрицательных температурах воздуха. Правила производства.
17. ТКП 45-5.03-23-2006. Опалубочные системы. Правила устройства.
18. ТКП 45-5.09-33-2006. Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства.
19. СНБ 5.08.01-2000. Кровли. Технические требования и правила приемки.
20. СНБ 1.03.05-04. Отделочные работы. Производство работ.
21. СНБ 1.03.06-04. Устройство полов. Производство работ.
22. СНБ 1.03.07-04. Заполнение оконных и дверных проемов. Производство работ.
23. РДС 1.03.02-2003. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт.
24. ЕНиРы, НЗТ, РСН.