

Методические указания к лабораторным работам
по дисциплине
«Механизация транспортного строительства»

Составитель:

А.В. ВИХРЕВ

Владимир 2016

УДК 625.7

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент
Владимирского государственного университета
Э.Ф. Семехин

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Владимирского государственного университета

Механизация транспортного строительства: Метод. указания к лабораторным работам "Механизация транспортного строительства" /Владим. гос. ун-т; Сост.: А.В. Вихрев. Владимир, 2016. 14 с.

Содержит работы позволяющие рассмотреть основы физико-химических процессов которые могут происходить при изготовлении и последующем использовании дорожно-строительных материалов.

Предназначены для студентов специальности подготовки 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», специализация подготовки – «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог» заочной формы обучения.

Библиогр.: 8 назв.

УДК 625.7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Приступая к работам, студент должен ясно представлять конкретный результат, теоретическую и практическую значимость принимаемых в курсовой работе решений. Лабораторные работы выполняются на основании специальных заданий, выдаваемых каждому студенту.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ.
2. Задания на лабораторную работу № 1
3. Задания на лабораторную работу № 2.
4. Список рекомендуемой литературы.

1. Методические указания к выполнению лабораторной работы.

Требования к оформлению и содержанию ЛР.
При оформлении учесть следующее:

Требования к содержанию:

- материал следует изучать четко последовательно в соответствии с вариантом и указанными вопросами
- переписывание одного учебника не допускается, необходимо использовать несколько учебных пособий, либо наряду с учебником пользоваться нормативными источниками

Задания на лабораторную работу №1

Вариант 1

1. Как осуществляется контроль качества производства строительно-монтажных работ.

2. Приведите виды земляных сооружений. Подготовительные и вспомогательные процессы при производстве земляных работ.

3. В какие сроки и в какой последовательности производится распалубивание монолитных конструкций.

Задача

Определить время работы экскаватора Э-652 – обратная лопата с ковшом с зубьями $V_k = 0,65\text{ м}^3$, если объем разрабатываемого грунта в котловане равен 3000 м³, на транспорт выводится 1800 м³. Грунт – суглинок 1 группа.

Вариант 2

1. Дайте классификацию и структуру строительных работ. Специальные работы и объединения общестроительных работ по циклам и их увязывание с выполнением специальных работ.

2. Укажите, как обеспечивается устойчивость откосов земляных сооружений, временное крепление выемок. Дайте понятие крутизны откоса.

3. Приведите классификацию опалубок, их область применения, конструктивные особенности и технологический принцип работы.

Задача

Определить продолжительность выполнения работы по разработке грунта в котловане экскаватором – обратная лопата Э-505 с ковшом с зубьями $V_k = 0,5 \text{ м}^3$ с под фундамент в виде сплошной монолитной плиты $12 \times 10 \times 1,8 \text{ м}$. Глубиной заложения $(-2,8 \text{ м})$, планировочная отметка земли $(-0,8 \text{ м})$, грунт песок 1 группа.

Вариант 3

1. Каково значение транспорта в строительстве. Как классифицируются строительные грузы и как они влияют на выбор транспортных средств.

2. Опишите методы и вычертите схемы разработки грунта одноковшовыми экскаваторами с прямой и обратной лопатой.

3. Как осуществляется транспортирование и подача бетонной смеси и местам укладки.

Задача

Определить продолжительность бетонирования стены объемом 300 м^3 , при армировании их каркасами массой до 100 кг в количестве 200 шт., если работы ведутся бригадой из 6 человек в 2 смены, толщина стен $0,5 \text{ м}$.

Вариант 4

1. Какова организация труда рабочих, их формирование в бригады и звенья. Организация рабочего места, фронт работ, захватка, землянка.

2. Какие используются методы погружения заранее изготовленных свай. Как производится выравнивание оголовков свай.

3. Как осуществляется процесс каменной кладки и способы ее выполнения.

Задача

Определить длину делянки при выполнении кирпичной кладки наружных стен жилого дома высотой этажа 2,8 м, толщиной стен 640 мм, под расшивку, если работы ведутся звеном «тройка», а перевыполнение норм выработки составляет 110%.

Вариант 5

1. Каково назначение и состав технологической карты. В чем заключается привязка технологических карт к местным условиям.
2. Дайте понятие о разработке грунта землеройно-транспортными и землеройно-планировочными машинами. Укладка и уплотнение грунта.
3. Как осуществляется контроль качества каменной кладки. Какую техническую документацию оформляют при производстве каменных работ.

Задача

Определить объем разработки грунта в траншеи под ленточный фундамент, если размеры подушки 2,4 x 1,2 м, отметка глубины заложения фундамента (-2,4м), планировочная отметка (-0,5)м, а общая длина фундамента составляет 120 м, грунт – супесь.

Вариант 6

1. В чем отличительные особенности строительной продукции от других видов промышленности.
2. В чем заключаются методы государственного контроля и приемки свайных фундаментов.
3. Приведите правила укладки и уплотнения бетонной смеси и способы бетонирования различных конструкций.

Задача

Определить трудоемкость и продолжительность работ при устройстве монолитных фундаментов в количестве 20 шт., при следующих данных:
объем бетона одного фундамента – 2,8 м³
общая площадь опалубки 1-го фундамента состоящей из щитов площадью до 2м² – 28 м²
вес сетки одного фундамента – 50 кг

Работы ведутся бригадой из 4 чел. в 2 смены
Подача бетона осуществляется краном в бадьях

Вариант 7

1. Как осуществляется сборка конструкций из бревен и брусьев. Общие понятия о монтаже сборных и контейнерных домов.
2. Приведите определение объемов разрабатываемого грунта при устройстве котлованов и траншей.
3. Опишите методы производства каменных работ в зимнее время.

Задача

Определить допустимое расстояние работы экскаватора от бровки выемки глубиной 4,7 м, если грунт – супесь.

Вариант 8

1. В чем заключается подготовка строительного производства до начала строительства.
2. Приведите виды каменной кладки, каменные материалы и растворы, правила резки кладки и системы перевязки швов.
3. Как и где устраиваются рабочие швы при перерывах в бетонировании.

Задача

Определить объем грунта под подземный гараж размером в осях 18 x 72 с привязкой фундамента к поперечным осям 0,5 м, продольным 0,6 м, грунт – суглинок, отметка низа подошвы фундамента - (-3,6 м), планировочная отметка земли – (-1,1 м).

Вариант 9

1.Приведите классификацию грунтов по трудности их разработки одноковшовыми экскаваторами.

2.Как осуществляется армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Способы обеспечения защитного слоя при бетонировании.

3.Приведите инструмент, приспособления, подмости и леса при производстве каменных работ.

Задача

Определить трудоемкость, продолжительность работ и потребность в кирпиче и растворе для кладки наружных стен толщиной в 2,5 кирпича средней сложности объемом 280 м^3 и внутренних стен в 1,5 кирпича средней сложности объемом 110 м^3 , если работы ведутся в 2 смены бригадой из 8 человек.

Вариант 10

1.Приведите нормативную и проектную документацию строительного производства. Дайте общие сведения о проекте организации строительства (ПОС) и проекте производства работ (ППР).

2. Приведите основные методы устройства набивных свай.

3.Опишите процесс каменной кладки и способы ее выполнения. Организация каменной кладки поточно-расчлененным методом.

Задача

Определить время работы экскаватора – прямая лопата Э-505 $V_k = 0,5 \text{ м}^3$, если объем разрабатываемого грунта равен 1200 м^3 , в том числе в отвал 800 м^3 , грунт – песок 1 группа.

Задания на домашнюю лабораторную работу № 2

Вариант 1

1. Опишите состав и структуру процесса монтажа строительных конструкций. Как классифицируются методы монтажа строительных конструкций.
2. Изложите технологию устройства кровель из наплавляемого рубероида. Особенности производства работ в зимних условиях.
3. Для каких целей применяют декоративную и специальные штукатурки. Опишите технологию их выполнения.

Задача

Определите продолжительность устройства 2000 м² линолеумных полов бригадой из 8 человек при работе в одну смену, при следующем составе пола: цементная стяжка толщ.20 мм, звукоизоляция сплошная из ДВП, чистый линолеумный пол.

Вариант 2

1. Как осуществляется доставка, складирование и приемка конструкции. Что должен проверить мастер при приемке ж/б конструкций.
2. Опишите технологию устройства из плит повышенной заводской готовности.
3. Как производится подготовка поверхностей под оштукатуривание.

Задача

Определите объем работ по оштукатуриванию, окраске и облицовке стен в помещении площадью 6 x 8 м, высотой 3 м, при условии, что в помещении имеются два окна размером 1,5 x 1,8 м и одна дверь размером 1 x 2,1м. Стены на высоту 1,8 м облицовываются керамической плиткой, выше панели оштукатуриваются и окрашиваются клеевой краской. Потолки из ребристых железобетонных плит окрашиваются известковой краской.

Вариант 3

1. Как осуществляется монтаж фундаментов стаканного типа и ленточных.
2. В чем заключается подготовка оснований под различные виды кровель.
Как осуществляется контроль качества кровельных работ.
3. Приведите технологию и организацию устройства полов из древесины, из щитового и штучного паркета.

Задача

Определить трудоемкость и продолжительность работ по монтаже элементов крупнопанельного здания бригадой из 4 человек в 2 смены:

наружные стеновые панели	6 х 3 – 220 шт.
внутренние стеновые панели	6 х 2,8 – 130 шт.
внутренние стеновые панели	4,5 х 2,8 – 160 шт.
лестничные марши массой	2,2 т – 22 шт.
лестничные площадки массой	0,8 т – 65 шт.
плиты перекрытий	1,2 х 6 м – 98 шт.
сантехкабины массой	2 т – 12 шт.

Вариант 4

1. Как производится расчет требуемых параметров башенных кранов.
2. Опишите технологию устройств кровель из металлорежущих и других современных покрытий.
3. Как производится облицовка поверхностей различными видами плиток.

Задача

Определить технические параметры и подобрать кран для монтажа железобетонного каркаса одноэтажного двухпролетного промышленного здания пролетом 18 м, размерами 36 х 60 м, высотой до низа стропильных конструкций 7,2 м.

Шаг колонн крайнего и среднего ряда 6 м, вес самой тяжелой колонны длиной 8,1 – 4,6 т, вес формы 12,2 т, плиты покрытия 2,5 т.

Строповочные приспособления подобрать самостоятельно.

Вариант 5

1. Как производится расчет требуемых параметров самоходных стреловых кранов.
2. Каково назначение теплоизоляционных работ и способы их производства.
3. Как производится отделка поверхности местами сухой штукатурки и различными листовыми материалами.

Задача

Выполнить необходимые расчеты по определению требуемых технических параметров крана для монтажа 5-ти этажного 2-х секционного крупнопанельного жилого дома размерами в осях 33,6 x 12 м. Привязка поперечных наружных стен к осям 200 мм, толщина наружных стен 300 мм, привязка продольных наружных стен к продольной оси нулевая, выступающих частей за пределы наружных стен нет; высота этажа 2,8 м; самый тяжелый элемент – стеновая панель весом 5,35 т, высотой 2,8 м, укладывается на отм. 11, 1м; самый высокий элемент в здании – плита покрытия на отм. 14,8 м, толщ. 0,3 м, весом 2 т; самый удаленный по отношению к крану элемент – парапетная панель, на отм. 13,9 м, высотой 1,43 м, весом 3,74 т.

Вариант 6

1. Опишите технологию монтажа элементов многоэтажных каркасных зданий.
2. В чем заключается назначение гидроизоляционных работ и способы устройства гидроизоляционных покрытий из различных материалов.
3. Как осуществляется подготовка поверхностей под оштукатуривание.

Задача

Подсчитайте объем, трудоемкость и продолжительность выполнения работ по подготовке и окраске масляными составами оштукатуренных стен в помещении жилого дома площадью 5,6 x 5,8 м, если в нем имеется 1 окно 2,1 x 1,5 м и дверь 2 x 0,8 м. Высота помещения 2,8 м. Работы ведутся звеном из 2 человек в одну смену.

Вариант 7

1. Опишите основные положения монтажного цикла: строповка конструкции, подъем и подача к месту установки, установка в проектное положение, временное закрепление, выверка, окончательное закрепление.
2. Каковы способы индустриальной отделки фасадов зданий.
3. Приведите современные способы оклейки стен обоями различных типов.

Задача

Выполнить необходимые расчеты по определению требуемых расчетных параметров и по ним подобрать кран на основании технико-экономического сравнения выбранных вариантов для монтажа 2-х секционного кирпичного 5-ти этажного жилого дома, прямоугольного в плане, размером в осях 27 x 10,8 м, привязка поперечных наружных стен к поперечным осям нулевая; привязка продольных наружных стен к продольной оси равна 50 мм от оси до внутренней поверхности; толщина стен 640 мм, за пределы продольных наружных стен выступает балкон, высота этажа 2,8 м. Самый тяжелый элемент – плита перекрытия на отм. 13,7 м, вес 2,875 т, толщиной 0,22 м, самый высокий элемент—плита покрытия на отм. 14,32 м, вес 1,425т, толщиной 0,22 м.

Вариант 8

1. В чем заключаются особенности монтажа конструкции в зимних условиях.
2. Приведите технологию выполнения малярных работ ручным и механизированным способом.
3. Опишите технологию устройства полов из рулонных материалов.

Задача

Определите продолжительность оклейки стен обоями звеном из 2 человек при работе в 1 смену, если помещений на этаже 12, размеры каждого 3,6 x 4,4 м, высота помещения 2,8 м, в каждом имеется 2 оконных проема 1,5 x 1,5 м и дверь 2,1 x 0,7 м.

Вариант 9

1. Приведите техническую документацию при производстве монтажных работ. Как осуществляется контроль качества при монтаже конструкций.
2. Опишите технологию устройства мастичных кровель.
3. Опишите технологию устройства монолитных полов различных видов.

Задача

Определите продолжительность и трудоемкость масляной окраски окон бригадой из 4 человек в каменных стенах с подоконной доской, двумя переплетами, размерами по наружному обводу коробок 1,5 x 1,5 м в количестве 20 шт. и размерами 1,5 x 2,1 м в количестве 10 шт., а также окраска дверей с глухими дверными полотнами 2,1 x 0,8 м в количестве 10 шт.

Вариант 10

1. В чем заключается технология и механизация работ по разборке зданий при реконструкции. Демонтаж конструктивных элементов.
2. Как производится подготовка поверхностей под окраску.
3. Как производится устройство стяжек и оснований под полы.

Задача

Выполнить поперечную привязку выбранного башенного крана КБ -160.2 и продольную привязку подкрановых путей с определением их длины для этого крана для строительства 9-ти этажного 2-х секционного жилого кирпичного здания прямоугольного в плане размером 13,2 x 72 м по наружным стенам с выступающими балконами за пределы наружной стены с одной стороны здания на расстоянии 1,2 м. Кран установлен вдоль здания со стороны балконов. До начала установки башенного крана выполнен нулевой цикл с обратной засыпкой пазух фундамента.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Машины для земляных и строительно-монтажных работ [Электронный ресурс]: Учебное издание / Янсон Р.А., Агапов А.Б., Демин А.А., Кошкарев Е.В., Петренко В.Ф. - М.: Издательство АСВ, 2012. - 358 с.
2. Экскаваторы одноковшовые полноповоротные. В 2-х ч. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Янсон Р.А., Саськов Р.В. - М.: Издательство АСВ, 2014. 352 с.
3. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: Учебник / Кудрявцев Е.М. -М.: Издательство АСВ, 2012. - 328 с.
4. Эксплуатация машин в строительстве [Электронный ресурс]: Учебник / Рогожкин В.М. - М.: Издательство АСВ, 2011. - 648 с.
5. Комплексная механизация строительства [Электронный ресурс]: Учебник / Кудрявцев Е.М. - Издание третье, перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ, 2010. - 464 с ил.
6. Справочная энциклопедия дорожника: 10 т. Производственные предприятия дорожного строительства. М.: ФГУП Инфоравтодор, 2010.- 485 с.
7. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. М.; Минрегион России, 2013.- 84 с.
8. СП 48.13330. Организация строительства. М.: Минрегион России, 2011.-1 24 с.