

Министерство образования Новосибирской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Новосибирской области
**«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора
по учебной работе
«__»_____2020г.
_____С.В. Белина

Директор С.С. Лузан

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по самостоятельным работам

Дисциплина: Проектирование зданий и сооружений

Раздел: Строительные машины

Новосибирск

2020 г.

Методические указания соответствуют дисциплине «Проектирование зданий и сооружений» раздел «Строительные машины», разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Содержат рекомендации для студентов по самостоятельным работам, представлен подробный порядок выполнения работы и содержание отчета по каждому виду самостоятельных работ. Методические указания соответствуют дисциплине «Проектирование зданий и сооружений» раздел «Строительные машины», содержат рекомендации для студентов по самостоятельным работам. В методических указаниях представлен подробный порядок выполнения работы и содержание отчета по каждому виду самостоятельной работы.

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчики: Пастухова Ольга Николаевна, преподаватель.

Рассмотрено на заседании цикловой (предметной) комиссии Информационных технологий и социально-правовых дисциплин

Протокол № 1 от 01.09.2020 г.

Председатель ПЦК _____ О.Ю. Ануфриева

Самостоятельная работа

Тема: Общие сведения механизации строительства и строительных машин

Цель работы: Схема классификации строительных машин

1. Уметь классифицировать строительные машины

Учебные пособия: Учебник Волков Д.П. «Строительные машины»

• **Порядок выполнения работы:**

- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- Классифицировать машины (какие бывают, что делают, к какой классификации относятся)
- Начертить схему строительных машин
- указать: название машины
- выполнить техническое описание машины: назначение, область применения

Содержание отчета: тетрадь, тема, цель.

Пример:

Классификация строительных машин.

- По назначению строительные машины делятся:

1. Транспортные;
2. Транспортирующие;
3. Погрузочно-разгрузочные;
4. Грузоподъемные;
5. Для земляных работ;
6. Для свайных работ;
7. Для отделочных работ;
8. Для бетонных и железобетонных работ;
9. Ручные машины (механизированный инструмент);

Самостоятельная работа

Тема: Основные элементы строительных машин Структура строительных машин и их производительность

Цель работы: Презентация «Приводы строительных машин»

1. Научиться анализировать техническую информацию, приведённую в каталогах строительных машин и оборудования

2. Выполнить техническое описание строительной машины или оборудования и определить главные, основные и вспомогательные параметры технической характеристики строительной машины или оборудования (по индивидуальному заданию).

Учебные пособия: каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций.

- **Порядок выполнения работы:**

- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- изучить техническое описание и техническую характеристику по приводам строительных машин
- составит презентацию с картинками и описанием привода
- к каким машинам, какой привод относится
- защитить самостоятельную работу

Содержание отчета: Презентация, титульный лист, тема, цель, учебные пособия

Самостоятельная работа

Тема: Определение передаточного числа ременных передач

Цель работы: Сообщение Главные параметры автомобильного двигателя

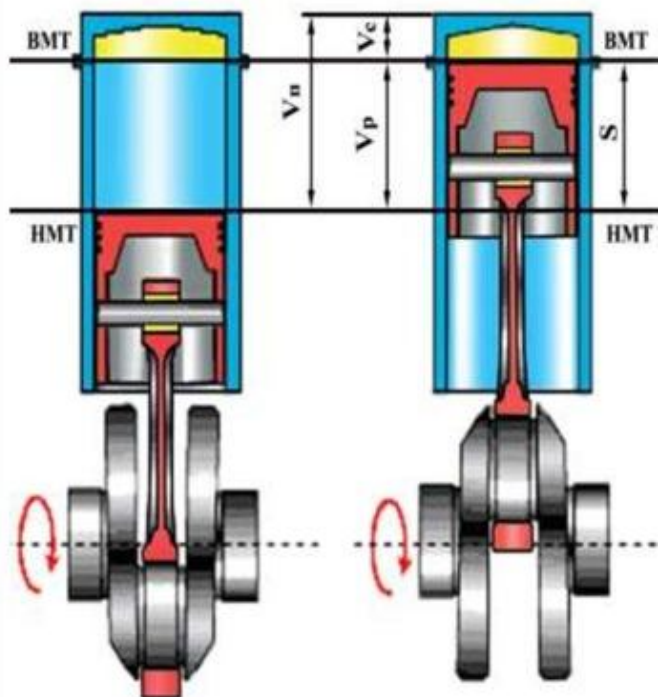
Учебные пособия: методические указания по самостоятельным работам, каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций.

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- изучить все параметры автомобильного двигателя
- схематично изобразить двигатель
- описать все основные параметры двигателя
- защитить самостоятельную работу

Содержание отчета: схема в тетради с описанием

Пример:



При вращении коленчатого вала поршень в цилиндре совершает возвратно-поступательные движения.

При этом существуют две крайние точки, в которых он меняет направление движения на противоположное:

верхняя мертвая точка - **ВМТ**;

нижняя мертвая точка - **НМТ**;

Верхняя мертвая точка (ВМТ) – это крайнее положение поршня, при котором он максимально удален от оси коленчатого вала;

Нижняя мертвая точка (НМТ) – крайнее положение поршня, при котором он минимально удален от оси коленчатого вала;

Расстояние между **ВМТ** и **НМТ** называется - **Ход поршня** и обозначается (**S**);

При перемещении поршня объем в цилиндре постоянно меняется.

Для двигателя внутреннего сгорания характерны следующие три объема:

Объем сжатия (V_c) - это объем, находящийся над поршнем, при его положении в ВМТ;

Рабочий объем цилиндра (V_p) - это объем, заключенный между ВМТ и НМТ. Рабочий объем цилиндра является главным.

Полный объем цилиндра (V_n) - это объем, находящийся над поршнем, при его положении в НМТ.

В тоже время полный объем цилиндра представляет собой сумму объемов камеры сжатия (**V_c**) и рабочего объема (**V_p**), т. е.

$$V_n = V_p + V_c;$$

Самостоятельная работа

Тема:Трактор. Технические характеристики

Цель работы: Сообщение Расчет производительности

Учебные пособия: методические указания по самостоятельным работам, каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций.

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- изучить нужный материал
- указать: название машин
- выполнить описание по производительности (формулы, обозначения)
- защитить самостоятельную работу

Содержание отчета: титульный лист, тема, цель, учебные пособия, техническое описание машины, параметры технической характеристики.

Пример:

Расчет выработки и трудоемкости
Выработка зависит от среднесписочного числа служащих и затраченного на производство времени. Выглядит формула следующим образом:
 $B=V/T$ или же $B=V/N$, где

- V – количество изготовленного продукта;
- T – время, затраченное на его изготовление,
- N – среднесписочное количество работников.

Трудоемкость показывает, какой объем усилий прилагает один работник для создания единицы товара. Рассчитывается следующим образом

$R=N/V$, где

- V – количество изготовленного продукта;
- N – среднесписочное количество работников.

Самостоятельная работа

Тема: Грузоподъемные машины и механизмы Виды, область применения грузоподъемных машин и механизмов

Цель работы: Презентация Устойчивость безопасность, крана; грузоподъемной лебедки автокрана

Научиться анализировать техническую информацию

Представить изображение описание крана, грузоподъемной лебедки автокрана

Учебные пособия: методические указания по самостоятельным работам, каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций.

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с порядком выполнения работы
- изучить описание и характеристику машин
- указать: название машины
- предоставить изображение, схемы
- защитить самостоятельную работу:

Содержание отчета: титульный лист, тема, цель, учебные пособия

Пример:

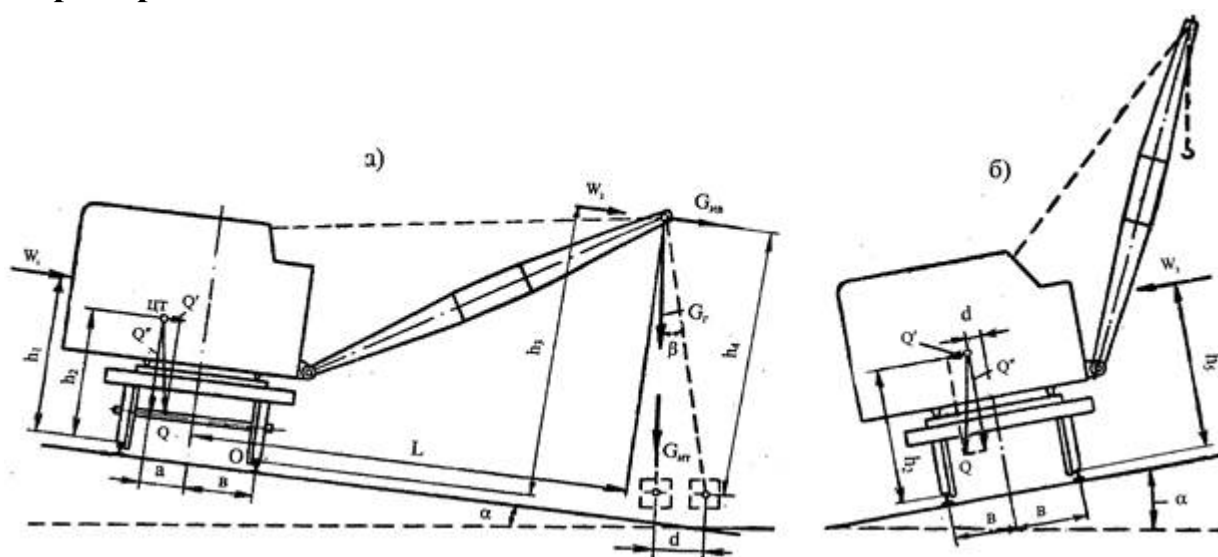


Схема расчета устойчивости стрелового крана

Самостоятельная работа

Тема:Классификация строительных кранов по конструкции.

Цель работы: Научиться анализировать техническую информацию, приведённую в каталогах строительных машин и оборудования

Задание :

- 1.выполнить презентация виды кранов
2. выполнить описание виды кранов

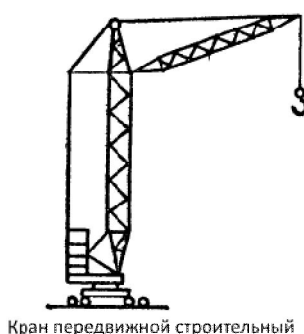
Учебные пособия: методические указания по самостоятельным работам, каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций.

Порядок выполнения работы:

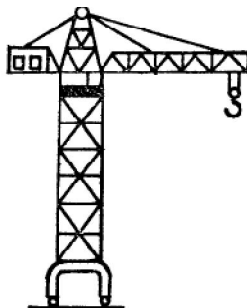
- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- изучить описание виды кранов
- предоставить изображение, описание
- защитить самостоятельную работу:

Содержание отчета: титульный лист, тема, цель, учебные пособия, описание машин

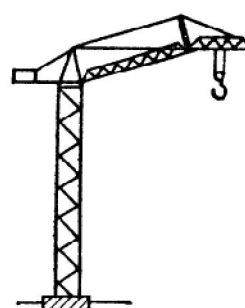
Пример



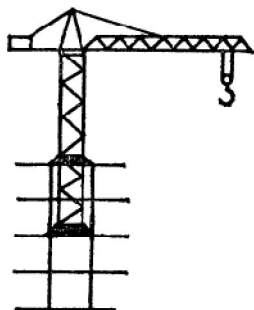
Кран передвижной строительный



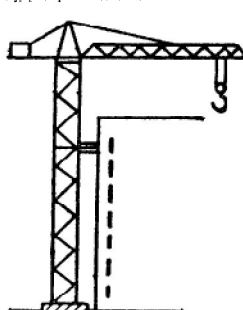
Кран передвижной судостроительный



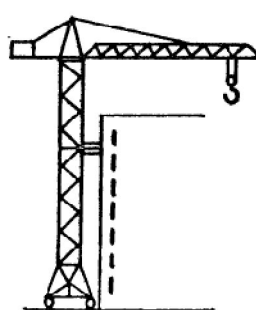
Кран стационарный



Кран самоподъемный



Кран приставной



Кран универсальный

Самостоятельная работа

Тема: Сменное рабочее и навесное оборудование одноковшовых погрузчиков(схема)

Цель работы: Закрепить знания по сменному и навесному рабочему оборудованию.

Задание: разработать плакат А3 Погрузо-разгрузочные машины

Выполнить описание и рисунки машин

Учебные пособия: методические указания по самостоятельной работе, каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций.

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- приступить к оформлению плаката (картинки, рисунки, описание)
- защитить самостоятельную работу:

Содержание отчета: Плакат, тема, цель

Пример:

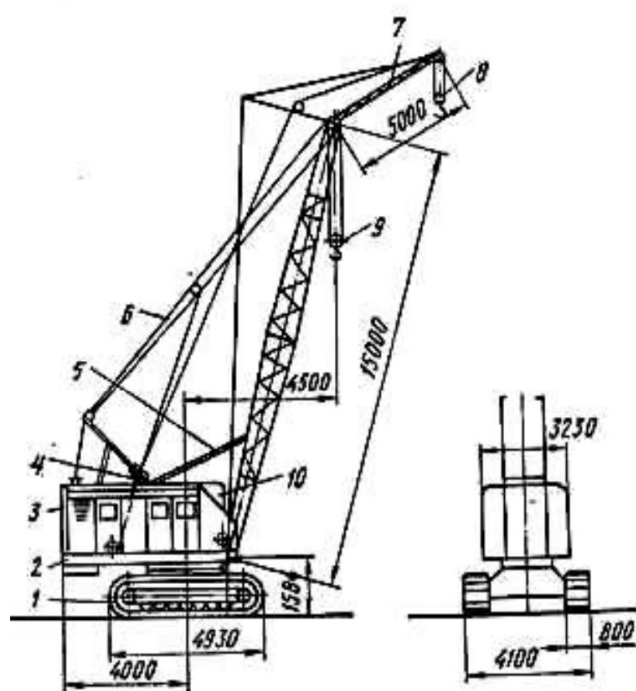


Рис. 31. Основные элементы гусеничного крана на примере СКГ – 40 [18]. 1-ходовая часть; 2 – противовес; 3 – обстройка поворотной платформы; 4 – опорные блоки стрелоподъемного и грузоподъемных тросов; 5 – ограничитель максимального подъема стрелы; 6 – стрелоподъемный полиспаст; 7- гусёк; 8 – дополнительный грузовой крюк; 9 – основной крюк; 10 – кабина управления.

Отечественная промышленность выпускает краны грузоподъемностью от 25 до 100 тонн. В мире существуют краны с максимальной грузоподъемностью более 1000 тонн и стрелами до 100 метров.

Гусеничные краны, обладая жёсткой

равноустойчивой ходовой частью (колея гусениц равна их длине), могут работать без дополнительных опор и перемещаться по строительной площадке с грузом на крюке, что

Самостоятельная работа

Тема: Технические характеристики машин для транспортировки бетона, раствора.

Цель работы: научиться рассчитывать производительность машин

Задание: Определение производительности смесительных машин

Учебные пособия: методические указания по самостоятельной работе, каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций.

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- изучить техническое описание и техническую характеристику машины по каталогу;
- указать: название машины, завод (фирма) – производитель;
- выполнить техническое описание машины: назначение, область применения, вид привода, особенности конструкции, условия эксплуатации;
- по технической характеристике машины определить главные, основные и вспомогательные параметры.
- Защитить самостоятельную работу:

Содержание отчета: титульный лист, тема, цель, учебные пособия, техническое описание машины, параметры технической характеристики.

Пример:

Производительность смесительных машин периодического действия зависит от установленной продолжительности перемешивания, а также времени загрузки и разгрузки смесительного барабана.

Техническая производительность смесительной машины периодического действия может быть определена по формуле:

$$Q = \frac{V_{\text{фн}}}{1000}, \text{ м}^3/\text{час}$$

где V_p - рабочая емкость смесителя, л;

n - число замесов в час;

k - коэффициент выхода.

Коэффициент выхода k представляет собой отношение рабочей емкости смесительного барабана L к объему $V_{см}$ приготовленной за один замес смеси (бетона или раствора), т.е.

$$k = \frac{V_{см}}{V_p}$$

Значение k принимают для бетонной смеси от 0,65 до 0,7 и для растворов – от 0,85 до 0,95.

Время t , необходимое для приготовления одного замеса, складывается из отрезков времени: t_1 - потребного на загрузку смесительного барабана, t_2 - на перемешивание материалов и t_3 - на выгрузку приготовленной смеси, т.е.

$$t = t_1 + t_2 + t_3 \quad (6.3)$$

Продолжительность перемешивания зависит от требуемого качества бетонной смеси и величины замеса и составляет 60 – 150 с; для известковых или смешанных растворов – 60 – 90 с; для растворов с легкими заполнителями – до 150 с.

Число замесов смесительной машины в течение часа работы определяется по формуле:

$$n = \frac{3600}{t}$$

Самостоятельная работа

Тема: Машины для отделочных работ Механизмы для штукатурных работ рабочий цикл, виды машин и их характеристика

Цель работы: закрепить составные части механизмов для штукатурных работ

Задание: Выполнить кроссворд по теме машины для отделочных работ

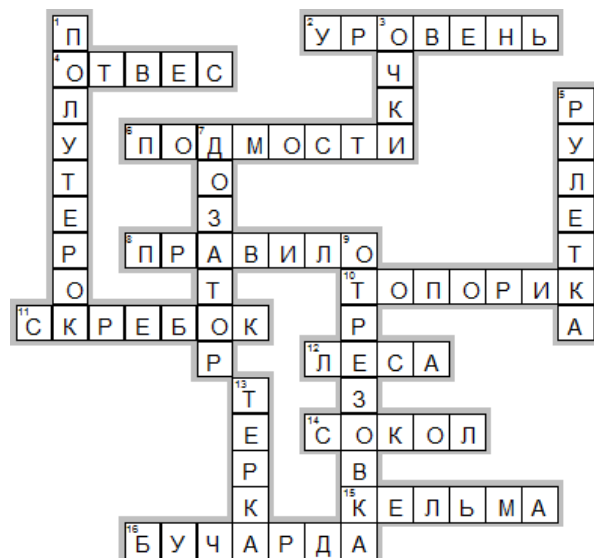
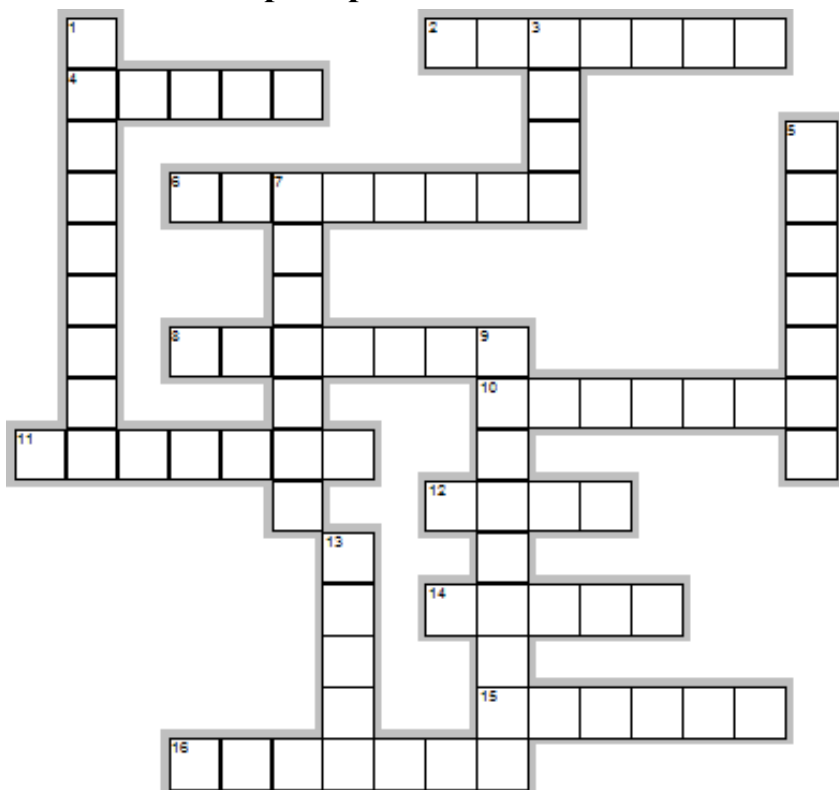
Учебные пособия: методические указания по самостоятельной работе, каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций.

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- изучить нужный материал для выполнения задания
- придумать вопросы и составить ответы
- начертить кроссворд
- написать вопросы и ответы на отдельном листе

Содержание отчета: тема, вопросы, ответы

Пример:



по горизонтали

2. измерительный инструмент для определения углов наклона относительно горизонта или вертикали
4. инструмент для проверки вертикальности стен, простенков и правильности углов кладки
6. конструкция, предназначенная для выполнения работ, производимых на небольшой высоте внутри помещения
8. инструмент, предназначенный для распределения раствора по обрабатываемой поверхности и формирования плоскости
10. инструмент для удаления с обрабатываемой поверхности выступающих уголков
11. Предназначен для удаления с поверхности пола остатков штукатурного раствора
12. Временные вспомогательные сооружения для размещения рабочих и материалов при выполнении строительно-монтажных, отделочных и других работ преимущественно снаружи здания
14. прямоугольный щит, размером не превышавшим 400х400 мм с перпендикулярной рукояткой в центре щита
15. ручной строительный инструмент в виде небольшой лопатки
16. тяжелый молоток весом около 1 кг с зубчиками, предназначен для нанесения насечек на поверхность стены, в результате чего раствор лучше «схватывается» с поверхностью

по вертикали

1. инструмент для оштукатуривания поверхностей, вытягивания углов и карнизов, разравнивания растворов
3. Средство индивидуальной защиты глаз от воздействия вредных и опасных производственных факторов
5. лента из тонкой гибкой стали, заключенная в металлический или пластмассовый корпус, используется для измерения прямолинейных величин

7. устройство для автоматического отмеривания заданных массы или объёма жидких и сыпучих материалов

9. штукатурный мастерок меньших размеров, применяющийся в основном для легких работ

13. для затирки оштукатуренной поверхности

Самостоятельная работа

Тема:Механизмы для резки керамической плитки

Цель работы:изучить виды механизмов криволинейной резки плитки

Задание: выполнитьПрезентацию Криволинейная резка плитки

Учебные пособия: методические указания по самостоятельной работе, каталоги строительных машин и оборудования, учебная литература, конспект лекций

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с порядком выполнения работы;
- изучить нужный материал
- оформить презентацию в соответствии со стандартом
- выполнить работу в соответствии с темой задания
- защита самостоятельной работы

Содержание отчета: титульный лист, тема, цель, учебные пособия, картинки описание представленного в презентации .