**Планы лабораторных занятий**

**Лабораторное занятие 1.** Физико-механические свойства грунта, строительных материалов и горных пород как главные факторы, влияющие на износостойкость устройств ходовыми деталями машин земляных работ (МЗР) – 4 часа, из них 2 часа - синхронно, остальные - асинхронные.

**Цель работы** - ознакомление с свойствами грунта, влияющими на рабочее оборудование машин земляных работ.

**Задание**: рассмотреть твердость и абразивные свойства грунта, различных горных пород и строительных материалов; изучить износ рабочих органов МЗМ от воздействия абразивных материалов. Например, пески и гравийные породы значительно изнашиваются, чем жирные глины; изучить твердость и прочность материалов, опредеяющих понятие абразивности.

Основная литература: 1, 2;

Дополнительная литература 2, 3.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Основные виды горных пород, используемые в строительстве?

2. Разъясните основные физико-механические свойства грунта.

3. Объясните разницу между коэффициентами певоначального и остаточного разрыхления.

**Лабораторное занятие 2.** Ознакомление с конструкцией и работой грузоподъемных машин (ГПМ) **-** 4 часа, из них 2 часа - синхронно, - остальные асинхронно

**Цель работы** - ознакомление с видами, областью применения и основными показателями грузоподъемных машин.

**Задание:** ознакомиться с классификацией ГПМ, применяемым в строительстве, от ручных домкратов и лебедок до больших кранов на шасси автомобиля. Знание классификации кранов. Знание принципа работы подъемных машин, расположенных на ручных полиспастных и речных домкратных установках. Понимание смысла грузового момента.

Основная литература: 3, 4;

Дополнительная литература 2, 3.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как сформирован ручной таль и как он работает?

2. Где используются башенные краны?

3. На конкретном примере разъясните принцип грузового момента.

**Лабораторное занятие 3.** Технология кирпичной (каменной) кладки в обычных и особых условиях- 4 часа, из них 2 часа - синхронно, остальные – асинхронно.

**Цель работы** - ознакомление с видами кирпичной и каменной кладки, технологией их выполнения в простых и особых условиях.

**Задание**: необходимо произвести кладку кирпича (камня) с учетом перевязки швов. При различных воздействиях кладка должна быть устойчивой. Для этого необходимо соблюдать правила перевязки швов.

При низких температурах кладку выполняют методом «термоса» или производят кладку в тепляках.

При жарких условиях кирпич необходимо тщательно увлажнять и применять растворы с водоудерживающими добавками.

При каменной кладке в сейсмических зонах в обязательном порядке принимаются антисейсмические меры.

Основная литература: 1, 2;

Дополнительная литература 2, 3.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как производятся каменные прокладки при низкой температуре?

2. в чем заключается метод «термоса»?

3. Как выполняют кладку в жарких условиях?

4.Какие материалы используются для кладки в сейсмических районах?

**Лабораторное занятие 4.** Расчет грузозахватных приспособлений **-** 4 часа, из них 2 часа - синхронно, - остальные асинхронно

**Цель работы** - ознакомление с расчетами грузозахватных средств: стропов и траверс.

**Задание**: изучить расчет стропа и траверсы.

Необходимо рассчитать требуемую грузоподъемность стальных канатных стропов и подобрать сечение в соответствии с ГОСТ.

По требуемой грузоподъемности траверсы рассчитать сечение траверсы как стального изгибаемого элемента.

Основная литература: 1, 2;

Дополнительная литература 2, 3.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какие подразделяются грузозахватные приспособления?

2. Как рассчитывается стальной канатный строп?

3. Как рассчитывается траверса?

**Лабораторное занятие 5.** Определение технологических параметров бетонной смеси и прочности бетона при возведении монолитных конструкций **-** 4 часа, из них 2 часа - синхронно, - остальные асинхронно

**Цель работы** - ознакомление с технологическими параметрами бетонной смеси и методами, разрушающими и разрушающими прочность бетона.

**Задание**: изучить подвижность бетонной смеси, осадку конуса. Определение прочности бетона неразрушающими методами.

Основная литература: 1, 2;

Дополнительная литература 2, 3.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какие технологические параметры смеси должны быть определены?

2. Что называют классом бетона?

3. Каким способом определяем прочность бетона?

4. Как выделяются химические смеси и как влияют на бетонную смесь?

5. Как производится уплотнение бетонной смеси?

**Лабораторное занятие 6.** Возведение монолитных конструкций в зимних и особых условиях - 4 часов, из них 2 часа - синхронно, остальные - асинхронно

**Цель работы** - ознакомление с методами возведения монолитных конструкций в зимних и особых условиях.

**Задание**: ознакомиться с обогревными и безобогревными методами монолитного строительства в зимних условиях.

Основная литература: 1, 2;

Дополнительная литература 2, 3.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Какие требования предъявляются к проведению бетонных работ в зимний период?

2. Какие основные факторы влияют на технологию бетонирования?

3. Объясните понятие метода "термоса".

4. Назовите особенности использования противоморозных добавок.

**Лабораторное занятие 7.** Оценка качества монтажа железобетонных конструкций - 4 часа, из них 2 часа - синхронно, остальные – асинхронно.

**Цель работы** - ознакомление с параметрами монтажа сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений

**Задание:** при монтаже элементов необходимо обеспечить выполнение следующих параметров:

1) устойчивость, геометрическая неизменяемость на всех этапах монтажа;

2) точность установки;

3) прочность монтажных соединений.

Основная литература: 2, 3;

Дополнительная литература: 3, 4.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Назовите основные правила монтажа.

2. Какие средства и приспособления применяют для временного крепления элементов и обеспечивают точность монтажа?

3. Как определяют качество сварочных работ?

**Лабораторное занятие 8.** Оценка качества монтажа стальных конструкций - 4 часа, из них 2 часа - синхронно, остальные – асинхронно.

**Цель работы** - ознакомление с параметрами монтажа стальных конструкций зданий и сооружений

**Задание:** при монтаже элементов необходимо обеспечить выполнение следующих параметров:

1) устойчивость, геометрическая неизменяемость на всех этапах монтажа;

2) точность установки;

3) прочность монтажных соединений.

Основная литература: 2, 3;

Дополнительная литература: 3, 4.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как обеспечивается геометрическая неизменяемость конструкций одноэтажных зданий с большепролетными конструкциями при монтаже?

2. Как проводится антикоррозионная работа?

3. как производится монтаж металлических колонн?