*Краткий конспект лекций*

**Раздел 1. Процесс взаимодействия рабочих органов с грунтом**

**Тема 1.1.** Взаимодействие рабочих органов с грунтом. Общие положения.

Способы разрушения грунтов. Виды резания. Формы стружки. Понятие о процессе резания грунта, современная трактовка.

**Тема 1.2.** Рабочие органы ТТМ, их параметры.

Рабочие органы землеройных машин, фрезы, пневмо- и гидропробойники. Рабочие органы машин для разработки мерзлых грунтов. Параметры, особенности конструкции. Тенденции развития..

**Раздел 2. Экспериментальные теории разрушения грунтов**

**Тема 2.1.** Теория разработки грунтов акад. Горячкина В.П.

Роль советских ученых в создании теории разрушения грунтов. Рациональная формула В.П.Горячкина для определения сопротивления при вспашке почвы плугом.

**Тема 2.2**. Теория разработки грунтов проф. Зеленина А.Н.

Ударник ДорНИИ и его использование в теории разработки грунтов. Эксперименты проф. А.Н.Зеленина. Резание грунта элементарными рабочими органами.

**Тема 2.3.** Теория резания грунтов проф. Ветрова Ю.А.

Пространственность процесса резания грунта. Затупление и износ РО. Удельное сопротивление резанию в разных частях прорези. Влияние скорости и угла резания на сопротивления резанию.

**Раздел 3. Теории, базирующиеся на теории предельного равновесия грунтов**

**Тема 3.1.** Основные положения теории подпорных стен и теории предельного равновесия грунтов.

Предельное равновесие грунтов. Закон Ш.Кулона. Преобразование Како. Виды подпорных стен. Активное и пассивное давление грунта на стенку. Призмы обрушения и выпирания.

**Тема 3.2.** Теория резания грунтов проф. Артемьева К.А.

Резание грунта острым ножом. Граничные углы, их определение. Определение сопротивлений в боковых частях прорези. Резание грунта затупленным ножом.

**Раздел 4. Копание грунтов рабочими органами СДМ**

**Тема 4.1.** Копание грунтов ковшами экскаваторов

Копание грунтов ковшами одноковшовых и многоковшовых экскаваторов. Удельное сопротивление копанию. Силы, действующие на ковш при копании. Теория копания проф. Н.Г.Домбровского.

**Тема 4.2.** Копание грунтов отвалами

Виды отвалов. Призма волочения. Косое копание грунта. Копание сферическим и полусферическим отвалами. Влияние свойств грунта на сопротивление копанию.

**Тема 4.3**. Копание грунтов скреперами

Сопротивления при копании грунта скрепером. Теория Е.Петерса. Теория К.А.Артемьева. Копание грунтов скреперами со ступенчатыми ножами.

**Раздел 5. Разработка грунтов рабочими органами машин**

**Тема 5.1.** Разработка грунтов фрезами

Фрезы для разрушения грунтов. Классификация, основные параметры рабочих органов. Взаимодействие фрезы с грунтом и определение возникающих сил.

**Тема 5.2.** Разработка мерзлых грунтов рыхлителями

Классификация рыхлителей. Рабочие органы, параметры рабочих органов. Взаимодействие зубьев с грунтом. Способы разрушения мерзлых грунтов. Определение сопротивлений при работе.

**Тема 5.3.** Разработка грунтов при бестраншейной прокладке коммуникаций

Классификация оборудования. Пневмопробойники, гидропробойники. Рабочие органы шнекового типа. Определение сопротивлений при работе.