

Министерство образования и науки РБ  
ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова »  
Кижингинский филиал

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА**

### **Лабораторная работа**

**Тема:** Составление расчета в потребности механизированных процессов для приготовления почвенных смесей и питательных кубиков.

**УД Механизация работ по возделыванию овощных культур в  
культивационных сооружениях различных типов**

Выполнила:  
Преподаватель:  
Вишнякова Г.В.

с. Кижинга

**План**  
**практического занятия**  
**Преподаватель Вишнякова Галина Витальевна**  
**Профессия: 35.01.10.Овощевод защищенного грунта**  
(код, название полное)

**УД Механизация работ по возделыванию овощных культур в**  
**культивационных сооружениях различных типов**

**Группа:12**

**Дата:**

**Тема занятия:** Составление расчета в потребности механизированных производственных процессов для приготовления почвенных смесей и торфоперегнойных горшочков

**Цель занятия:** Получить практические навыки в самостоятельном производстве расчетов потребности в механизированных производственных процессах для приготовления почвенных смесей и торфоперегнойных горшочков для хозяйства.

**Обучающая:** Обучающийся должен уметь, подготавливать к работе средства механизации для формирования

ПК 1.1. Подготавливать к работе инвентарь и средства механизации.

В результате освоения темы обучающийся должен **знать:**

-механизацию и автоматизацию производственных процессов в овощеводстве защищенного грунта;

**Развивающая: развивать**

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.

ОК.3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК. 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**Воспитательная: формировать**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

**Тип занятия:** Урок по выполнению простых комплексных заданий

**Вид занятия:** урок - практикум (самостоятельная работа);

**Методы обучения/ технологии:** Словесный, наглядно – демонстрационный, практический

**Технология** - Практико – ориентированная с применением ИКТ

**Междисциплинарные связи:** МДК 01.01. Обслуживание культивационных сооружений различных типов; Математика

**Оснащение работы:** журнал теоретического обучения, журнал по ТБ, мультимедиа проектор, ручки, линейки, карандаши, калькуляторы.

**Информационное обеспечение:** общие указания к лабораторной работе

### Структура занятия

№	Дидактическая структура урока	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся
1	Организационный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приветствие обучающихся, проверка присутствующих, проверка подготовленности обучающихся и учебного кабинета к учебному занятию.</li> <li>– выявление отсутствующих;</li> <li>- организация внимания и готовности к занятию;</li> <li>- инструктаж по технике безопасности.</li> </ul>	Готовятся к работе на занятии
2	<b>Вводный этап</b>		
2.1	Целевая установка	Сообщение темы, разъяснение целей занятия, мотивация деятельности обучающихся, показ образцов,(презентация)	
2.2	Актуализация опорных знаний и практических умений, изученных на предыдущих занятиях	Проведение опроса, разбор хода выполнения работы, нормативных документов, справочных материалов, организация всех видов контроля, выдача лабораторной работы с заданиями, наблюдение за соблюдением обучающимися правил безопасности труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответы на вопросы (прав. ответы);</li> <li>- чтение задания;</li> <li>- соблюдение правил безопасности труда;</li> <li>- повторение методических указаний для выполнения ЛПЗ</li> </ul>
3	Основной этап	Наблюдение, индивидуальное и коллективное инструктирование: <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка соответствия выполнения работ методическим указаниям;</li> <li>- проверка правильности выполнения хода работы;</li> <li>- проверка правильности ведения самоконтроля (взаимоконтроля);</li> <li>- проверка отчетов, оценка выполненных работ обучающихся</li> </ul>	Самостоятельное выполнение практических заданий (индивидуально).
4	Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ достижения целей занятия;</li> <li>- анализ выполнения лабораторной работы, написания отчетов;</li> <li>- разбор типичных ошибок;</li> <li>- анализ выполнения ТБ,</li> <li>- сообщение оценок;</li> <li>- сообщение темы следующего занятия;</li> <li>- объяснение домашнего задания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ выполнения практических работ, написания отчетов;</li> <li>- разбор типичных ошибок;</li> <li>- анализ выполнения ТБ,</li> <li>- уборка рабочих мест.</li> </ul>

**Приложения: методические рекомендации по выполнению работы, общие указания, контрольные вопросы, индивидуальное задание.**

**Раздел 1.** Механизация и автоматизация производственных процессов в овощеводстве защищенного грунта.

### **Лабораторная работа №3**

**Тема:** Расчет потребности механизированных производственных процессов для приготовления почвенных смесей и торфоперегнойных горшочков.

**Цель занятия:** Получить практические навыки в самостоятельном производстве расчетов потребности в механизированных производственных процессах для приготовления почвенных смесей и торфоперегнойных горшочков для хозяйства.

**Общие указания:**

#### **Машины и станки для изготовления торфоперегнойных горшочков**

Смеситель торфоперегнойной массы СТМ-8М предназначен для приготовления торфоперегнойной смеси, из которой изготавливают питательные горшочки для выращивания рассады.

Основные узлы и механизмы: рама на четырех колесах, приемный бункер с краном для воды, смесительная камера со шнеком, выгрузной транспортер, электродвигатель трехфазный 2,8 кет, механизмы передач, пусковой шкаф, шланг.

Компост для приготовления смеси готовят заранее, послойной закладкой компонентов в бурты прицепом-разбрасывателем 1-ПТУ-4 с последующим перемешиванием массы смесителем-погрузчиком удобрений СПУ-40М или грейферными погрузчиками ПЭ-0,8 и ПШ-0,4.

Перемешанную массу просеивают через решето с отверстиями 15X15 мм или пропускают через транспортер - просеиватель ТП-5-30 и загружают в приемный бункер смесителя. Туда же шлангом подают воду, подача которой регулируется краном.

Перемешанная и увлажненная масса через выходное окно поступает на выгрузной транспортер, который подает ее в бункер горшочкоделателя или в транспортные средства для перевозки к парникам. Обслуживают смеситель двое рабочих. Производительность до 1,5 тч, или 5500 - 6000 горшочков. Вес 300 кг. Габариты: длина 2680 мм, ширина 870 мм, высота 1040 мм.

Смеситель торфоперегнойной смеси СГТ-3,0 предназначен для приготовления торфоперегнойной смеси при поделке питательных горшочков непосредственно в парниках.

Смеситель работает совместно с транспортером - просеивателем ТП-5-30. Через заправочный люк транспортер загружает просеянную и измельченную массу компоста в смесительную камеру.

По шлангу туда же заливают необходимое количество воды: После этого включают перемешивающие шнеки и масса перемешивается 2 - 4 минуты. Когда масса приобретает вид равномерной сметанообразной суспензии, шнеки выключают и включают насос, который подает готовую массу по трубам в парники или короба пленочных укрытий. Масса растекается по парнику и разравнивается лопатой. Высота заливки должна быть 8 - 10 см.

После подсушки массы горшочки нарезают электрическим вибрационным горшочкоделателем ГДВ-44.

#### **Приготовление грунтов и питательных кубиков**

Приготовление грунтов заключается в смешивании 3 компонентов: торфа, дерновой земли и навоза. Известь добавляют в торф перед смешиванием, минеральные удобрения — после завоза грунта в теплицы. Бурты с компонентами располагают рядом. Экскаватор забирает из них компоненты поочередно и укладывает в общий бурт. Затем массу многократно перемешивают погрузчиками Д-565 со смесителем СПУ-40М до однородного состояния. Стоимость приготовления 1 м<sup>3</sup> смеси составляет менее 1 руб., трудовые затраты — 1,1 — 1,2 чел.-ч.

Грунт для питательных кубиков в готовят из торфа с добавлением небольшого количества песка, микро- и макроудобрений. Для просеивания торфа изготовлена

специальная установка. Загрузку торфа в эту установку осуществляют экскаватором Э-153. Производительность ее — до 200 м<sup>3</sup> за смену.

Торф смешивают с удобрениями несколькими способами. При одном способе в определенную порцию торфа можно добавлять минеральные удобрения в сухом виде и растворы микроэлементов. Затем, используя различного вида растворомешалки, смесь доводят до тестообразного состояния и подают к месту изготовления кубиков. Этот способ трудоемок, требует больших отапливаемых помещений при изготовлении горшочков в зимнее время.

При другом способе на открытой бетонированной площадке предварительно просеянный торф погрузчиком ПБ-35 укладывают слоем 1 м. Поверхность торфа разбивают вручную на одинаковые квадраты, в каждый из которых сверху высыплют строго определенное количество микро- и макроудобрений. Затем всю массу тщательно перемешивают машинами Д-565 и СПУ-40М.

Получил распространение новый способ приготовления смеси для горшочков. Торф от просеивателя поступает на транспортер картофелесортировальной машины КСП-15 и далее на транспортер ПКС-80. Над транспортером установлено 4 туковых аппарата от культиватора - растениепитателя. Из них определенное количество удобрений подают в торф. Вращение рабочих органов аппарата и транспортера синхронно. Перед аппаратами над транспортером установлен шибер. Микроудобрения поступают в виде раствора через распылители. Всего в торф добавляют 11 видов макро- и микроудобрений. Далее смесь поступает в смесительный барабан и отгружается в борт. Производительность установки — 100—120 т в смену. Обслуживают ее 3 человека. Питательную смесь для кубиков завозят на переоборудованном самоходном шасси Т-16М.

Питательные кубики в тепличном комбинате изготавливают на станках конвейерного типа. Станки просты по устройству и надежны в эксплуатации. Станок состоит из рамы, бункера, конвейера и штампа с электроприводом. Принцип его работы следующий: в момент подъема штампа лента продвигается на ширину 1 ряда кубиков и подает питательную смесь под штамп. Когда штамп идет вниз, лента останавливается, происходит нарезка 1 ряда кубиков, затем цикл повторяется. При нарезке кубиков размером 10 x 10 см производительность станка составляет 3600 шт/ч, 6 x 6 см — 6000 шт/ч. Станок обслуживают 4 человека.

Сухую смесь для кубиков, предварительно приготовленную на площадке, завозят за 2 — 3 дня до начала работы в рассадное отделение теплицы, прогревают и увлажняют. Перед погрузкой в бункер станка смесь пропускают через роторный рыхлитель. Готовые кубики снимают вручную специальными вилами и укладывают на грунт.

#### **Ход работы**

1. Внимательно изучите общие указания.
2. Заполните таблицу

**Таблица №1 Машины и станки для изготовления торфоперегнойных горшочков**

Наименование агрегата	Характеристика процесса	Основные узлы и механизмы:	Производительность

3. Выполните ситуационные задачи

#### **Оборудование:**

1. Линейки, карандаши.

#### **Контрольные вопросы**

1. Назовите основные показатели, характеризующие уровень механизации и автоматизации.
2. Назовите машины и станки для изготовления торфоперегнойных горшочков.

**Задание 1:** Рассчитайте потребность в почвенных смесях по кубатуре и по весу в соответствии с планом выращивания рассады.

а) рассада ранней капусты в 50 парниках.

**Решение задачи**

Для производства расчетов необходимо:

1. Рассчитать сколько земляной смеси войдет под 1 раму при соответствующей толщине засыпки. Размер одной рамы 1,6м \* 1,2м. Под горшочки для ранней капусты толщина засыпки 5 см

2. Узнать сколько земли на все парники. Если каждый парник состоит из 20 парниковых рам.

3. Состав смеси земли для капусты: перегной – 2 части, дерновая земля – 1 часть. Узнать сколько потребуется этих частей земли.

4. Узнать сколько тонн следует завести, если уд. вес – дерновой земли – 1,2т/м, перегной – 0,8т/м.

**Задание 2.** Рассчитайте потребность в почвенных смесях по кубатуре и по весу в для изготовления торфяных горшочков в соответствии с планом выращивания рассады и овощей.

В хозяйстве имеется теплица площадью 3га. Необходимо высадить 3000 штук рассады огурца, для этого нужно изготовить 3000 штук торфяных горшочков.

1. Рассчитайте расход почвосмеси в натуральном выражении, если мы имеем контрольные цифры для изготовления 1000 штук торфяных горшочков.

2. Полученные контрольные цифры внесите в таблицу

	Расход в натуральном выражении для 1000 торфяных горшочков	Расход в натуральном выражении для 3000 торфяных горшочков
Торф, куб.м	0,025	
Картон пищевой, кг	3,3	
Мел природный, кг	0,026	
Вода, л	27	

**Задание 3.** Определите коэффициент механизации (автоматизации) труда для изготовления 3000 торфяных горшочков по формуле

$$K_{м.т} = \frac{N_m}{N_m + N_p}$$

Где  $N_m$  – количество рабочих, занятых на механизированных (автоматизированных) работах, чел.; (4 человека)

$N_p$  – количество рабочих, выполняющих ручные операции; (3 человека)

## Решение задачи

**Задание 1:** Рассчитайте потребность в почвенных смесях по кубатуре и по весу в соответствии с планом выращивания рассады.

а) рассада ранней капусты в 50 парниках.

### Решение задачи

Для производства расчетов необходимо:

1. Рассчитать сколько земляной смеси войдет под 1 раму при соответствующей толщине засыпки. Размер одной рамы 1,6м \* 1,2м. Под горшочки для ранней капусты толщина засыпки 5 см

1. Переводим сантиметры в метры 5см.= 0,05 м.

2. Находим площадь под одной рамой  $1,6 \text{ м} * 1,2 \text{ м} = 1,92 \approx 2 \text{ м}^2$

3. Рассчитываем сколько земляной смеси войдет под 1 раму при соответствующей толщине засыпки  $2 \text{ м}^2 * 0,05 \text{ м} = 0,1 \text{ м}^3$

2. Узнать сколько земли на все парники. Если каждый парник состоит из 20 парниковых рам.

1.  $0,1 \text{ м}^3 * 20 = 2 \text{ м}^3$

2.  $2 \text{ м}^3 * 50 = 100 \text{ м}^3$

3. Состав смеси земли для капусты: перегной – 2 части, дерновая земля – 1 часть.

Узнать сколько потребуется этих частей земли.

1.  $100 \text{ м}^3 : 3 = 33,3 \text{ м}^3$  (1 часть дерновой земли)

2.  $33,3 \text{ м}^3 * 2 = 66,6 \text{ м}^3$  (2 части перегноя)

4. Узнать сколько тонн следует завести, если уд. вес – дерновой земли – 1,2т/м, перегноя – 0,8т/м.

1.  $33,3 \text{ м}^3 * 1,2 \text{ т/м} = 39,96 \text{ т/м}^2$

2.  $66,6 \text{ м}^3 * 0,8 \text{ т/м} = 53,04 \text{ т/м}^2$

**Задание 2.** Рассчитайте потребность в почвенных смесях по кубатуре и по весу в для изготовления торфяных горшочков в соответствии с планом выращивания рассады и овощей.

В хозяйстве имеется теплица площадью 3га. Необходимо высадить 3000 штук рассады огурца, для этого нужно изготовить 3000 штук торфяных горшочков.

1. Рассчитайте расход почвосмеси в натуральном выражении, если мы имеем контрольные цифры для изготовления 1000 штук торфяных горшочков.

2. Полученные контрольные цифры внесите в таблицу

Наименование	Расход в натуральном выражении для 1000 торфяных горшочков	Расход в натуральном выражении для 3000 торфяных горшочков
Торф, куб.м	0,025	0,075
Картон пищевой, кг	3,3	9,9
Мел природный, кг	0,026	0,078
Вода, л	27	81

1. Контрольные цифры умножаем на 3

**Задание 3.** Определите коэффициент механизации (автоматизации) труда для изготовления 3000 торфяных горшочков по формуле

$$K_{м.т} = \frac{N_m}{N_m + N_p}$$

Где  $N_m$  – количество рабочих, занятых на механизированных (автоматизированных) работах, чел.; (4 человека)

$N_p$  – количество рабочих, выполняющих ручные операции; (3 человека)

## Индивидуальное задание

Ф.И. об-ся \_\_\_\_\_

**Задание 1:** Рассчитайте потребность в почвенных смесях по кубатуре и по весу в соответствии с планом выращивания рассады.

а) рассада томатов в 30 парниках.

### Решение задачи

Для производства расчетов необходимо:

1. Рассчитать сколько земляной смеси войдет под 1 раму при соответствующей толщине засыпки. Размер одной рамы 1,6м \* 1,2м. Под томаты толщина засыпки 8 см

---

2. Узнать сколько земли на все парники. Если каждый парник состоит из 10 парниковых рам.

---

3. Состав смеси земли для капусты: перегной – 2 части, дерновая земля – 1 часть. Узнать сколько потребуется этих частей земли.

---

4. Узнать сколько тонн следует завести, если уд. вес – дерновой земли – 1,2т/м, перегной – 0,8т/м.

---



## Домашнее задание

Ф.И. об-ся \_\_\_\_\_

**Задание 1:** Рассчитайте потребность в почвенных смесях по кубатуре и по весу в соответствии с планом выращивания рассады.

а) рассада томатов в 30 парниках.

### Решение задачи

Для производства расчетов необходимо:

1. Рассчитать сколько земляной смеси войдет под 1 раму при соответствующей толщине засыпки. Размер одной рамы 1,6м \* 1,2м. Под томаты толщина засыпки 8 см

\_\_\_\_\_

2. Узнать сколько земли на все парники. Если каждый парник состоит из 10 парниковых рам.

\_\_\_\_\_

3. Состав смеси земли для капусты: перегной – 2 части, дерновая земля – 1 часть. Узнать сколько потребуется этих частей земли.

\_\_\_\_\_

4. Узнать сколько тонн следует завести, если уд. вес – дерновой земли – 1,2т/м, перегной – 0,8т/м.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Вопросы для проверки знаний

Вопрос	Правильный ответ
1. Что такое механизация производственных процессов?	Означает замену ручного труда машинами, механизмами и другой техникой
2. Что такое автоматизация производственных процессов?	Высшей степенью механизации является автоматизация производственных процессов, которая позволяет осуществлять весь цикл работ без непосредственного участия в нем человека, лишь под его контролем.
3. Назовите основные показатели, характеризующие уровень механизации и автоматизации.	Основными показателями, характеризующие уровень механизации и автоматизации являются: Коэффициент механизации производства Коэффициент механизации (автоматизации труда) Коэффициент механизации (автоматизации) работ Техническая вооруженность
4. Назовите машины и станки для изготовления торфоперегнойных горшочков.	Торфоперегнойные горшочки для выращивания рассады овощных культур изготавливают на машине ИГТ-10.
5. Назовите машины для приготовления почвосмеси.	Для приготовления почвенных смесей применяют комплекс машин общего и специального назначения. Из машин общего назначения используют погрузчик-экскаватор ПЭ-0,8Б, экскаватор Э-1514, погрузчики ПФП-1,2 и ПГ-0,2. Из приспособлений специального назначения для приготовления грунтов и почвенных смесей используют смеситель СТМ-8/20 с дозирующим устройством.

### Вопросы для проверки знаний

Вопрос	Правильный ответ
1. Что такое механизация производственных процессов?	
2. Что такое автоматизация производственных процессов?	
3. Назовите основные показатели, характеризующие уровень механизации и автоматизации.	
4. Назовите машины и станки для изготовления торфоперегнойных горшочков.	
5. Назовите машины для приготовления почвосмеси.	