

ЗАДАНИЕ 1 (30 баллов)

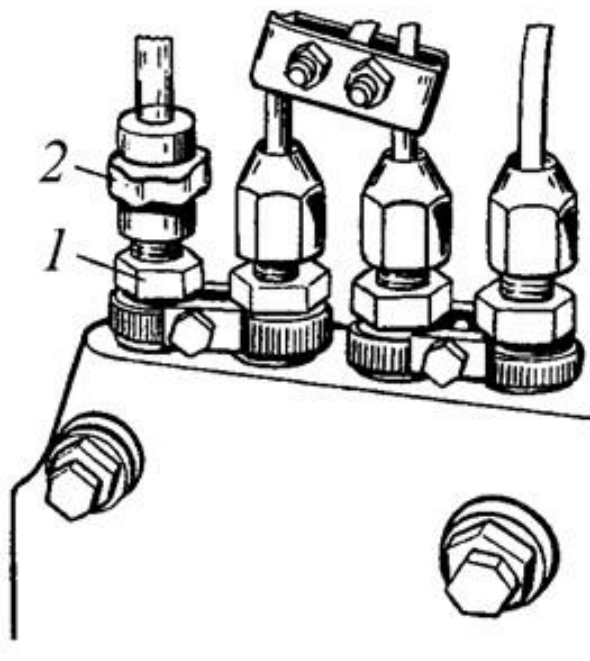
Теоретическое

Задание 1 состоит из трех элементов – отдельно сформулированных вопросов.

Время выполнения задания – **40 мин.**, язык выполнения работы – **русский**.

1. 1 (10 баллов)

На первую секцию топливного насоса (поз. 1) УТН-5 установлено, устройство, состоящее из фитинга (штуцера) с прозрачной трубкой длиной 20 – 30 мм (поз. 2), в соответствии с рисунком. С какой целью устанавливают данный прибор.



Ответ: Для определения момента начала подачи топлива

1. 2 (10 баллов)

Набухание – это увеличение объёма почвы при увлажнении. Определите его показатель $V_{наб}$ (в %) при следующих значениях: V_1 - объём влажной почвы равен 100 см^3 , V_2 - объём сухой почвы равен 70 см^3 .

Ответ:
$$V_{наб} = \frac{V_1 - V_2}{V_2} \cdot 100 = \frac{100 - 70}{70} \cdot 100 = 42,86\% .$$

1. 3 (10 баллов)

В хозяйстве имеется 3000 га посевных площадей. При проведении зяблевой вспашки поля площадью 270 условных эталонных гектаров (усл. эт. га) применяется машинно-тракторный агрегат МТЗ-82.1+ПЛН-3-35. Определите количество литров дизельного топлива, необходимое для реализации данного технологического процесса, в соответствии с данными таблицы.

Марка трактора	Значения коэффициентов переводов						
	усл. эт. га/мото-ч	мото-ч/усл. эт. га	л/мото-ч	физ. тр в усл. эт. тр.	мото-ч/л	л/усл. эт. га	усл. эт. га/л
1	2	3	4	5	6	7	8
МТЗ-82.1	0,87	1,15	10,20	0,7	0,10	11,72	0,09

Ответ:

Исходя из данных таблицы установлено, что для обработки одного условного эталонного гектара, в соответствии с седьмым столбцом таблицы, необходимо 11,72 л. дизельного топлива. С учётом этого определяем необходимое количество дизельного топлива для зяблевой вспашки 270 усл. эт. га по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = F_{\text{усл.эт.га}} \cdot K_{\text{усл.эт.га}} = 270 \cdot 11,72 = 3164,4 \text{ л.}$$

ЗАДАНИЕ 2 (20 баллов)

Теоретическое

В результате испытаний машинно-тракторного агрегата, выполняющего посев сельскохозяйственных культур, средняя производительность трёх контрольных смен равна: $W_1 = 19$ га/ч; $W_2 = 16$ га/ч; $W_3 = 24$ га/ч.

Определите коэффициент вариации.

Ответ:

Для определения среднего квадратического отклонения σ по предоставленной формуле необходимо вычислить среднее арифметическое значение производительности машинно-тракторных агрегатов

$$W_{cp} = \frac{W_1 + W_2 + W_3}{n} = \frac{19 + 16 + 24}{3} = 19,67. \quad \text{В таком случае}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(W_1 - W_{cp})^2 + (W_2 - W_{cp})^2 + (W_3 - W_{cp})^2}{n - 1}}, \quad \text{подставляя численные}$$

значения показателей получим:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(19 - 19,67)^2 + (16 - 19,67)^2 + (24 - 19,67)^2}{3 - 1}} = 4,04.$$

Для определения коэффициента вариации необходимо применить следующую

$$\text{формулу: } \nu = \frac{\sigma}{W_{cp}} \cdot 100 = \frac{4,04}{19,67} \cdot 100 = 20,5\%.$$

Ответ: 20,5%

ЗАДАНИЕ 3 (20 баллов)

Практическое

Время выполнения задания – **20 мин.**, язык выполнения работы – **русский**.

Постановка задания:

Инженерно-техническая служба хозяйства – структурное подразделение общей системы управления хозяйством, состоящее из инженерно-технического персонала, который обеспечивает четко регламентированный порядок выполнения комплекса мероприятий, направленных на поддержание машинно-тракторного парка в надлежащем техническом состоянии и обеспечивающих его высокопроизводительную работу.

Одной из задач инженерно-технической службы хозяйства является подготовка самоходной техники, стоящей на государственном учете, к ежегодному техническому осмотру.

Технический осмотр самоходных машин и других видов техники проводят органы, осуществляющие государственный надзор за их техническим состоянием.

Ежегодный технический осмотр самоходной техники и прицепов к ней проводится в соответствии с Правилами проведения технического осмотра самоходных машин и других видов техники, зарегистрированных органами, осуществляющими государственный надзор за их техническим состоянием, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13.11.2013 № 1013 «О техническом осмотре самоходных машин и других видов техники, зарегистрированных органами, осуществляющими государственный надзор за их техническим состоянием».

Задача:

Используя теоретические знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения, применяя нормативные правовые акты в области проведения технического осмотра, а также приборы и оборудование, предоставленные организаторами на рабочем месте специализированной площадки, участнику необходимо провести контрольный осмотр техники и дать заключение о готовности представленного трактора к проведению технического осмотра.

Ответ:

Результатом проведения контрольного осмотра трактора, должно быть обоснованное решение участника о готовности представленного образца техники к проведению технического осмотра, согласно постановлению Правительства Российской Федерации 13.11.2013 №1013.

Для успешного выполнения задания участнику необходимо выполнить основные действия, согласно требованиям постановления Правительства Российской Федерации 13.11.2013 №1013, в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Основные действия при проведении контрольного осмотра

№ п/п	Наименование проводимой операции
1.	Проверка наличия регистрационных документов
2.	Сверка представленных регистрационных документов трактора с номерными агрегатами и ГРЗ.
3.	Проверка укомплектованности трактора (аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки, противооткатные башмаки).
4.	Внешний осмотр трактора на предмет подтекания масел и рабочих жидкостей из двигателя, коробки передач, бортовых редукторов, мостов, сцепления, аккумуляторной батареи, систем охлаждения и кондиционирования воздуха и дополнительно устанавливаемых гидравлических устройств.
5.	Запуск двигателя.
6.	Проверка дымности отработавших газов двигателя трактора.
7.	Проверка работоспособности тормозной системы трактора.
8.	Проверка работоспособности системы рулевого управления.
9.	Проверка работоспособности внешних световых приборов (световой сигнализации).
10.	Проверка работоспособности стеклоочистителей и стеклоомывателей.
11.	Проверка колес и шин.
12.	Проверка наличия и состояния зеркал заднего вида.
13.	Проверка наличия защитных кожухов движущихся (вращающихся) частей машины (карданные, цепные, ременные, зубчатые передачи и т.п.).
14.	Проверка замков дверей кабины.
15.	Проверка работоспособности звуковой сигнализации.
16.	Проверка наличия надколесных крыльев.

ЗАДАНИЕ 4 (30 баллов)

Задание от работодателя

Практическое

Время выполнения задания – **30 мин.**, язык выполнения работы – **русский**.

Постановка задания:

Основными задачами агропромышленного комплекса являются: восстановление продовольственной независимости, привлечение инвестиций в сельское хозяйство, перевод сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств на устойчивое развитие и создание достойных условий жизни населения.

В настоящее время наиболее широко распространены высокие технологии возделывания с.-х. культур, зарегистрированные в Регистре технологий производства продукции растениеводства. Структура Регистра позволяет разработать региональную технологию, рассчитать ее показатели, обосновать вариант машинной технологии, определить требования к техническим средствам и рассчитать их состав.

Участнику предлагается, фрагмент технологической карты возделывания кукурузы на силос, разработанной с использованием одного из приложений (*Excel*) офисного пакета *Microsoft*, расположенный на рабочем столе персонального компьютера

Задача:

1. Используя теоретические знания, умения и навыки, приобретённые в процессе обучения, необходимо открыть файл под названием **«Технологическая карта»**, находящийся на рабочем столе персонального компьютера, содержащий фрагмент технологической карты.

2. Участнику необходимо:

2.1. Заполнить пустые (не содержащие значений) ячейки, используя возможности функций ввода формул для автоматического расчёта значений в программе *Microsoft Excel*.

2.2. Определить и представить в виде таблицы, в соответствии с рисунком 1, состав машинно-тракторного парка, необходимый для реализации операций, предложенного фрагмента технологической карты возделывания кукурузы на силос. Таблицу расположить под фрагментом технологической карты.

2.3. На основании данных таблиц, построить гистограмму по количественному составу тракторной техники.

2.4. На основании данных фрагмента технологической карты, построить график интегральной кривой расхода топлива трактором ХТЗ-242К.20.

2.5. Полученные результаты сохранить в самостоятельно созданную папку под названием, в соответствии с образцом (**ИвановИИ_ID123456_2020**) на рабочий стол персонального компьютера. Имя документа должно соответствовать названию папки без изменения расширения файла.

Примечание. Не запрещается располагать вспомогательные данные и таблицы под фрагментом технологической карты.

Таблица 1 – Состав машинно-тракторного парка хозяйства

№ п/п	Марка трактора, машины	Требуется по проекту
1		
2		
3		

Рисунок 1 – Таблица состава машинно-тракторного парка

Ответ:

1. Участник визуально определяет наличие незаполненных ячеек фрагмента технологической карты возделывания кукурузы на силос. Самостоятельно устанавливает характер искомого значения, единицы измерения и алгоритм его расчёта, используя возможности программы *Microsoft Excel*, а именно, введя формулу в ячейку, определяет численное значение.

2. Используя меню *вставка – ГИСТОГРАММА* на основании привязанных данных таблиц, строит гистограмму по количественному составу тракторной техники.

3. Используя меню *вставка – ГРАФИК* на основании привязанных данных фрагмента технологической карты, строит график интегральной кривой расхода топлива трактором ХТЗ-242К.20.