

Учреждение образования  
«Жировичский государственный аграрно-технический колледж»



# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по выполнению контрольных заданий для учащихся  
заочной формы получения образования по специальности  
5-04-0812-01 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной  
техники

Жировичи, 2024

Методические рекомендации разработаны на основе примерной учебной программы по учебному предмету «Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники», 2023г.

Разработчик: Савонь А.В., преподаватель.

Методические рекомендации обсуждены и одобрены на заседании цикловой комиссии преподавателей устройства тракторов и автомобилей, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и ПДД.

Протокол № 7 от 21 февраля 2024г

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ М.М.Богдан

## Пояснительная записка

*Цель учебного предмета «Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники»* - изучение прогрессивной технологии и научной организации обслуживания и диагностирования сельскохозяйственной техники.

В результате изучения учебного предмета «Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники» учащиеся должны:

*Знать на уровне представления:*

направления развития технологического оборудования и технологий для технического обслуживания (далее – ТО) сельскохозяйственной техники; материальную базу, необходимую для ТО сельскохозяйственной техники;

*Знать на уровне понимания:*

типичные неисправности сельскохозяйственной техники и их профилактику; методы и средства контроля технического состояния сельскохозяйственной техники; технологию ТО сельскохозяйственной техники, машин и технологического оборудования; нормативно-технические условия и требования к ТО сельскохозяйственной техники; виды и нормы расхода эксплуатационных материалов при ТО сельскохозяйственной техники; принципы работы и правила использования технологического оборудования, приспособлений и инструмента для диагностирования, ТО сельскохозяйственной техники; требования к оформлению документации при ТО сельскохозяйственной техники;

*уметь:*

характеризовать объекты материально-технической базы сельскохозяйственного предприятия, оборудование, применяемое на пункте ТО; разрабатывать планы и графики ТО сельскохозяйственной техники производственного подразделения; организовывать и контролировать работы по ТО сельскохозяйственной техники; самостоятельно выполнять работы по ТО сельскохозяйственной техники в стационарных и полевых условиях; определять техническое состояние сельскохозяйственной техники методами и средствами диагностирования, выявлять причины ее неисправностей;

организовывать приемку, обкатку и передачу в эксплуатацию сельскохозяйственной техники; обеспечивать выполнение технического регламента при постановке на хранение и консервации сельскохозяйственной техники; использовать диагностическое оборудование, анализировать результаты замеров.

Самостоятельное изучение предмета рекомендуется вести в следующем порядке:

Ознакомиться с настоящими методическими указаниями.

Подобрать учебную и справочную литературу.

Последовательно изучить каждую тему, конспектируя основные положения.

Выполнить практические занятия, используя материальную базу ближайшего ремонтно-обслуживающего предприятия или лабораторию учебного заведения, и составить по ним письменный отчет в отдельной тетради, которая представляется преподавателю во время лабораторно-экзаменационной

сессии. Отчет должен включать номер и содержание работы, наименование темы, материальное обеспечение рабочего места (оборудование, приспособление, инструмент и др.), порядок выполнения и результаты работы (лабораторного исследования), выводы, список литературы.

Выполнить контрольную работу, согласно своему варианту, отвечать на вопросы следует в логической последовательности на основе самостоятельного анализа материала, сопровождая ответы рисунками, схемами, графиками и практическими примерами различных методов или способов ремонта (восстановления), организаций ТО и хранения машин, которые характерны для вашей зоны.

В конце работы указать использованную литературу, дату окончания работы и поставить свою подпись.

Контрольное задание состоит из 5-ти вопросов и одной задачи, на которые необходимо дать письменные ответы. Номера вопросов выбираются из таблицы №1 согласно вашему шифру.

Ответы на вопросы необходимо давать четкие и по существу

Представленный ответ должен строиться на основе анализа раскрываемого вопроса с учетом технико-экономической, экологической и других оценок содержащихся в вопросе проблем.

При необходимости ответы сопровождайте схемами, рисунками и таблицами. Схемы и рисунки должны быть выполнены четко, от руки и давать полное представление о принципиальной структуре и функционированию изображенного объекта.

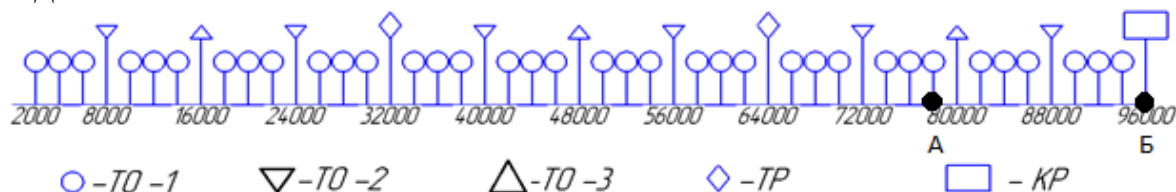
Контрольная работа выполняется аккуратно, чернилами одного цвета (синего, фиолетового или черного).

Сначала записывается вопрос и его номер, после чего следует пропустить две строчки и дать ответ. Формулам, рисункам, схемам и таблицам в рамках работы присваиваются номера.

В контрольной работе кроме пяти обычных вопросов имеется задача, ответ на которую необходимо дать по форме, представленной ниже:

Пример:

Задание 101:



На шкале межремонтного цикла отмечаем точку А, которая соответствует наработке трактора на начало года – 78000 кг. топлива. От точки А откладываем планируемую наработку на год, которая составит 18000 кг. топлива, и ставим точку Б. На расстоянии от точки А до точки Б считаем количество ТО и ремонтов, которое составит: ТО-1 – 6 шт; ТО-2 – 1 шт; ТО-3 – 1 шт; ТР – 0 шт; КР – 1 шт.

В конце работы указывается список использованных литературных источников, которые вы использовали в процессе выполнения работы, дата окончания работы и подпись.

На обложке тетради пишется: наименование учебного заведения, наименование предмета, номер контрольной работы, номер варианта, полное фамилия, имя и отчество исполнителя контрольной работы.

В конце работы необходимо оставить 1-2 страницы (при выполнении в тетрадке в клеточку) или один чистый лист с подписью «РЕЦЕНЗИЯ».

После получения зачтённой работы учащихся должен внимательно изучить все замечания и ошибки, отмеченные преподавателем по ходу текста и в рецензии, проанализировать их и доработать материал. Если работа не зачтена, то согласно указаниям преподавателя, она выполняется заново полностью или частично.

Тематический план носит рекомендательный характер. Обоснованные изменения и дополнения в содержание программного материала и распределение учебных часов по темам в пределах в пределах бюджета времени, отводимого учебным планом на теоретические, практические и лабораторные занятия, вносятся цикловыми комиссиями и утверждаются заместителем по учебной работе.

**ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Раздел, тема	Количество учебных часов		
	всего	в том числе на	
		лабораторные занятия	практические занятия
<b>Введение</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел I. Материально-техническая база технического сервиса сельскохозяйственной техники в Республике Беларусь</b>	<b>4</b>		<b>2</b>
1.1 Материально-техническая база технического сервиса сельскохозяйственной техники в Республике Беларусь	1		
<i>Практическая работа № 1</i> Изучение материально-технической базы ТО сельскохозяйственной организации	2		2
<b>Раздел II. Основы технической эксплуатации машин</b>	<b>8</b>		<b>2</b>
2.1. Техническое состояние и надежность машин.	2		
2.2. Факторы, влияющие на изменение технического состояния сельскохозяйственной техники. Неисправности и отказы машин, сопряжений и деталей.	2		
2.3. Система технического обслуживания машинно-тракторного парка	2		
<i>Практическая работа № 2</i> Разработка графика ТО	2		
<b>Раздел III. Технология и организация технического обслуживания машин</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
3.1. Ввод машин в эксплуатацию, эксплуатационная обкатка	2		
<i>Практическая работа № 3</i> Оформление документов по вводу машин в эксплуатацию.	2		
3.2. Техническое обслуживание тракторов и автомобилей при использовании	2		
<i>Лабораторная работа № 1</i> ЕТО трактора БЕЛАРУС 1221	2		
3.3. Особенности технической эксплуатации тракторов и автомобилей в холодное время года.	2		
3.4. Планирование технического обслуживания машин	2		
<i>Практическая работа № 4</i> Планирование ТО машин. Расчет потребности в ТО	2		
3.5. Диагностирование. Его место в То машин	2		
<i>Лабораторная работа № 2</i> Определение состояния машин диагностированием и по КИП	2		
<i>Обязательная контрольная работа № 1</i>	1		
3.6. Технологический процесс технического обслуживания машин. Технические нормативные правовые акты	1		
<b>Раздел IV. Диагностирование двигателей внутреннего сгорания</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	
4.1. Общее диагностирование двигателя. Приборы и оборудование. Методы определения мощности двигателя	2		
<i>Лабораторная работа № 3</i> Определение мощности двигателя по динамическому	2		

методу			
4.2. Неисправности цилиндропоршневой группы и блок-картера. Диагностирование по внешним признакам и с помощью контрольно-диагностических средств	2		
4.3. Неисправности и диагностирование кривошипно-шатунного механизма	2		
<i>Лабораторная работа № 4</i> Проверка состояния цилиндропоршневой группы	2	2	
4.4. Неисправности и диагностирование газораспределительного механизма	2		
<i>Лабораторная работа № 5</i> Проверка и регулировка зазоров в клапанах газораспределения щупом	2	2	
4.5. Диагностирование системы смазки, системы охлаждения, системы подачи и очистки воздуха	2		
<i>Лабораторная работа № 6</i> Диагностирование и ТО системы смазки и охлаждения	2		
4.6. Диагностирование и регулировка топливной аппаратуры дизельного двигателя	2		
<i>Лабораторная работа № 7</i> Проверка и регулировка топливных насосов высокого давления на стенде	2		
<i>Лабораторная работа № 8</i> Проверка и регулировка форсунок на стенде	2	2	
<i>Лабораторная работа № 9</i> Диагностирование и ТО системы питания Common Rail	2	2	
4.7. Диагностирование топливной аппаратуры бензиновых двигателей	2		
<i>Лабораторная работа № 10</i> Диагностирование и ТО системы питания бензинового двигателя	2	2	
4.8. Современные способы диагностирования автотракторной техники. Компьютерное диагностирование	2		
<i>Лабораторная работа № 11</i> Компьютерное диагностирование. Проверка технического состояния ЭБУ	2		
<b>Раздел V. Диагностирование и техническое обслуживание шасси тракторов и автомобилей</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	
5.1. Диагностирование и техническое обслуживание несущих конструкций сборочных единиц трансмиссии	2		
5.2. Диагностирование и техническое обслуживание рулевого механизма, тормозной системы и ходовой части	2		
<i>Лабораторная работа № 12</i> Проверка и регулировка муфты сцепления трактора	2		
<i>Лабораторная работа № 13</i> Диагностирование и ТО тормозов и ходовой части колесного трактора	2		
<i>Лабораторная работа № 14</i> Диагностирование и ТО рулевого управления колесного трактора	2		
<b>Раздел VI. Диагностирование и техническое обслуживание гидросистем</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
6.1. Диагностирование и техническое обслуживание	2		

гидросистем			
6.2 Диагностирование и ТО гидросистемы рулевого управления трактора	2		
<i>Лабораторная работа № 15</i> Диагностирование гидросистемы механизма навески трактора.	2	2	
<b>Раздел VII. Техническое обслуживание электрооборудования</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
7.1. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей	2		
7.2. Генераторных установки переменного тока	2		
<i>Лабораторная работа № 16</i> Проверка технического состояния аккумуляторных батарей	2		
<i>Лабораторная работа № 17</i> Проверка технического состояния генератора и стартера и выявление неисправностей на стенде	2		
<b>Раздел VIII. Диагностирование и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
8.1 Диагностирование и техническое обслуживание самоходных сельскохозяйственных машин.	2		
8.2 Диагностирование и техническое обслуживание почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин	2		
<i>Лабораторная работа № 18</i> Выполнение проверки натяжения цепей, ремней, биения звездочек и шкивов с помощью переносного диагностического комплекта	2		
<b>Раздел IX. Хранение машин</b>	<b>6</b>		<b>2</b>
9.1. Виды и способы хранения с/х техники, государственные стандарты на хранение с/х техники	2		
9.2. Организация работ на машинном дворе. Порядок списания машин	2		
<i>Практическая работа № 5</i> Заполнение документации по постановке техники на хранение. Изучение ГОСТ 7751-2009 г.	2		
<b>Раздел X. Прогнозирование технического состояния машин</b>	<b>2</b>		
10.1 Прогнозирование технического состояния машин	2		
<b>Раздел XI. Организация технического обслуживания машин</b>	<b>10</b>		<b>4</b>
11.1 Формы организации технического обслуживания машин	2		
<i>Практическая работа № 6</i> Изучение работы дилерских центров	2		
<i>Обязательная контрольная работа № 2</i>	1		
11.2 Режимы работы организации и основные параметры производственного процесса.	1		
<i>Практическая работа № 7</i> Расчет параметров производственного процесса	2		
11.3. Организация работы с гарантийной техникой	2		
<i>Курсовое проектирование</i>	20		
Итого	130	12	2



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Новиков, А. В. Техническое Обслуживание сельскохозяйственной техники: учеб. пособие / А. В. Новиков [и др.]; под ред. А. В. Новикова. – Мн.: РИПО, 2012. – 348 с.

2. Новиков, А. В. Диагностика и техническое обслуживание машин для сельского хозяйства: учеб. пособие / А. В. Новиков [и др.]; под ред. А. В. Новикова. – Мн.: БГАТУ, 2010. – 352 с.

3. Коцуба В.И., Хитрюк В.А., Трубилов А.К. Техническое обслуживание тракторов и сельскохозяйственных машин: учебное пособие – второе изд., стер.-Минск: РИПО, 2023 – 191 с.: ил.

### Дополнительная

1. Новиков, А. В. Диагностика и техническое обслуживание машин: практикум / А. В. Новиков [и др.] ; под ред. А. В. Новикова. – Мн.: БГА-ТУ, 2010. – 342 с.

2. Парчук, В. Н. Тракторы «Беларус» категории «В»: учеб. пособие / В. Н. Парчук. – 2-е изд. – Мн. : Беларусь, 2012. – 288 с.

3. Шило, И. Н. Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства: учеб. пособие / И. Н. Шило, В. Н. Дашко. – Мн.: БГАТУ, 2003. – 256 с.

## НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1. Указ Президента Республики Беларусь от 27 марта 2008 г. № 186 «О некоторых мерах по повышению ответственности за качество отечественных товаров».

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 27 июня 2008 г. № 952 «О гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудования».

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1. ГОСТ 20793-2009. Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание.

2. ГОСТ 7751-2009. Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения.

3. ГОСТ 24466-80. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Машины и оборудование для животноводства и кормопроизводства. Правила технического обслуживания. Общие требования.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

## **1. Материально-техническая база технического сервиса сельскохозяйственной техники в Республике Беларусь**

При изучении темы желательно посетить сельскохозяйственное предприятие. Изучите структуру технического сервиса в Республике Беларусь. Обратите внимание на состав и функции отдельных звеньев. Научитесь характеризовать материально-техническую базу сельскохозяйственного предприятия и анализировать оформление документации.

Литература: [1], с.5-9

Вопросы для самоконтроля

1. Сколько уровней имеет ремонтно-обслуживающая база?
2. Какие секторы включает ремонтно-обслуживающая база 1-го уровня?
3. Что включает в себя РОБ на областном и республиканском уровне?
4. Какие элементы включает машинный двор?

## **2. Основы технической эксплуатации машин**

Изучите понятие о техническом состоянии машин, о надежности машин и ее составляющих. Обратите внимание на состояние машин: работоспособное, исправное, предельное. Изучите параметры состояния машин их надежность и свойства: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, а также показатели надежности. Обратите внимание на факторы, влияющие на техническое состояние сельскохозяйственной техники на виды и причины неисправностей деталей и соединений. Изучите управление техническим состоянием, систему ТО, сущность и содержание системы, а также Систему ППР. С какой целью введена система ППР и основные нормативы проведения технического обслуживания для тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин. Обратите внимание на виды и периодичность ТО тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин, влиянии ТО на техническую готовность и эффективность использования машинно-тракторного парка. Обратите внимание на новую для Республики Беларусь и развивающуюся систему фирменного технического обслуживания, а также управление техническим состоянием машин. Изучите понятие о системе технического обслуживания, циклы ТО, сущность и содержание системы ТО в сельском хозяйстве

Литература: [1], с.9-13, [1], с.13-19, [1], с.21-28,

Вопросы для самоконтроля

1. Каким бывает техническое состояние машин?
2. Что такое надежность машин?

3. Какие показатели включает надежность машин?
4. Какие различают виды ТО тракторов?
5. Что такое система ППР?
6. Что включает в себя система ППР?

### **3. Технология и организация технического обслуживания машин**

Изучите содержание работ, методику оформления необходимой документации при вводе машин в эксплуатацию. Обратите внимание на осуществление государственного надзора за техническим состоянием машин.

Изучите этапы и режимы эксплуатационной обкатки, методике составления акта ввода в эксплуатацию машин. Научитесь оформлять документы по вводу машин в эксплуатацию, планировать работу трактора во время эксплуатационной обкатки. Приведите примеры затруднения в эксплуатации машин при низких температурах и способы подогрева двигателей при хранении машин на открытых площадках. Изучите цели, методы и задачи планирования. Обратите внимание на исходные данные для определения потребности в ТО и определение количества ТО, трудоемкости по видам работ, общей трудоемкости. Изучите понятие о диагностировании, о методах, средствах и видах диагностирования. Обратите внимание на диагностические параметры и качественные признаки состояния, области применения и задачи диагностирования. Научитесь оформлению контрольно-диагностической карты. Изучите технологические процессы ТО машины, технические нормативные правовые акты и государственные стандарты на техническое обслуживание.

Литература: [1], с.28-33, [1], с.35-47, [1], с.52-53, [1], с.53-82,

Вопросы для самоконтроля

1. Какую документацию оформляют при вводе машин в эксплуатацию?
2. Какие различают виды обкатки тракторов?
3. Какие операции выполняют при проведении ежесменного технического обслуживания?
4. Как подготовить трактор к зимней эксплуатации?
5. Какие виды планирования тракторов различают?
6. Что такое диагностирование?
7. Какие виды диагностирования бывают?
8. Что такое номинальное, допустимое и предельное значение параметров?

### **4. Диагностирование двигателей внутреннего сгорания**

Изучите методы контроля состояния и параметров двигателя, применяемое оборудование, достоинства и недостатки каждого из методов.

Обратите внимание на перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании кривошипно-шатунного механизма и цилиндропоршневой группы. Изучите операции ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании механизма газораспределения. Перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании системы охлаждения. Изучите перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании системы смазки. Изучите перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании системы питания карбюраторных двигателей. Изучите перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании системы питания дизельных и бензиновых двигателей. Обратите внимание на современные способы диагностирования автотракторной техники и применение компьютерного диагностирования.

Литература: [1], с.91-95, [1], с.95-115, [1], с.52-53, [1], с.53-82,

#### Вопросы для самоконтроля

1. Какие существуют методы контроля состояния двигателя?
2. Как диагностируют состояние двигателя по цвету отработавших газов?
3. Как диагностируют состояние двигателя по стукам и шумам в его механизмах?
4. Как проводят диагностирование цилиндропоршневой группы по расходу картерных газов?
5. Как проводят диагностирование цилиндропоршневой группы по компрессии в цилиндрах двигателя?
6. Как проводят оценку герметичности надпоршневого пространства цилиндров двигателя.
7. Как проводят оценку цилиндров пневмотестером?
8. Как проводят проверку и регулировку тепловых зазоров между клапанами и коромыслами?
9. Как проводят проверку и регулировку угла опережения впрыска топлива?
10. Как выполняются проверка состояния плунжерной пары и нагнетательного клапана топливного насоса высокого давления?
11. Как выполняется проверка и регулировка форсунок без снятия с двигателя?
12. Как проводят диагностирование системы смазки и охлаждения двигателя?

13. Как выполняется проверка системы питания бензинового двигателя?

### **5. Диагностирование и техническое обслуживание шасси тракторов и автомобилей**

Изучите перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании трансмиссии тракторов и автомобилей. Обратите внимание на проверку и техническое обслуживание сцепления, коробки переключения передач, главной и конечной передач. Изучите перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании рулевого механизма и тормозной системы. Изучите перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании ходовой части и шин.

Литература: [1], с.191-214

Вопросы для самоконтроля

1. Как проводят проверку и регулировку сцепления?
2. Как выполняется диагностирование коробки передач и главной передачи?
3. Как выполняется проверка и регулировка тормозов колесного трактора?
4. Как проверяют ходовую часть трактора: состояние колес, подшипников, втулок, цапф?
5. Как проверить рулевое управление трактора: люфт рулевого колеса и сходимость передних колес?

### **6. Диагностирование и техническое обслуживание гидросистем**

Изучите перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании гидросистем. Обратите внимание на проверку и техническое обслуживание гидросистемы рулевого управления и гидросистемы механизма навески трактора.

Литература: [1], с.214-237, [1], с.237-242

Вопросы для самоконтроля

1. Как проводят диагностирование гидронавесной системы трактора?
2. Какие приборы используют для диагностирования гидросистем тракторов?
3. Какие операции ТО выполняют за гидросистемой рулевого управления?
4. Какие операции ТО выполняют за гидросистемой механизма навески трактора?

## **7. Техническое обслуживание электрооборудования**

Изучите перечень операций ТО, оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании электрооборудования. Обратите внимание на проверку и техническое обслуживание аккумуляторных батарей. Обратите внимание на техническое обслуживание и диагностирование генераторов и стартеров. А также системы световой и звуковой сигнализации.

Литература: [3], с.94-102, [1], с.237-242

Вопросы для самоконтроля

1. Как проводят диагностирование работоспособности аккумуляторных батарей?
2. Как выполняют диагностирование генератора и стартера?
3. Какие операции ТО выполняют за электрооборудованием?

Таблица 1-Распределение контрольных вопросов по вариантам

## **8. Диагностирование и техническое обслуживание с/х машин**

Изучите основные неисправности, перечень операций ТО, диагностирование оборудование, средства и приборы, параметры при техническом обслуживании и диагностировании комбайнов. Обратите внимание на проверку и техническое обслуживание режущего и молотильного аппарата. Изучите параметры технического состояния комбайнов.

Литература: [1], с.277-301, [1]

Вопросы для самоконтроля

1. Как проводят диагностирование работоспособности молотильного аппарата?
2. Как выполняют диагностирование режущего аппарата?
3. Какие операции ТО выполняют за зерноуборочными комбайнами?
4. Какие параметры и регулировки у гидростатической трансмиссии.

## **9. Хранение машин**

Изучите виды и способы хранения машин. Обратите внимание на хранение отдельных сборочных единиц и деталей. Изучите требования ГОСТ 7751-2009. Изучите структуру материально-технической базы для хранения сельскохозяйственной техники. Обратите внимание на подготовку к постановке на хранение сельскохозяйственной техники. Изучите перечень операций ТО при подготовке и в процессе хранения сельскохозяйственной техники, а также при снятии с хранения.

Литература: [1], с.301-311, ГОСТ 7751-2009

Вопросы для самоконтроля

1. Какие различают способы хранения сельскохозяйственной техники?
2. Какие виды сельскохозяйственной техники вы знаете
3. Какие операции ТО выполняют при постановке машин на хранение?
4. Какой основной документ при хранении машин?
5. Какие элементы включает материально-техническая база для хранения машин?

## **10. Прогнозирование технического состояния машин**

Изучите задачи и виды прогнозирования технического состояния сельскохозяйственной техники. Обратите внимание на методы определения остаточного ресурса. Изучите методику расчета остаточного ресурса и планирование дальнейшей эксплуатации и ремонта техники.

Литература: [2], с.217-218, [1]

Вопросы для самоконтроля

1. Какая основная задача прогнозирования?
2. В какие три этапа осуществляется прогнозирование?
3. Какие различают методы прогнозирования?

## **11. Организация технического обслуживания машин**

Изучите задачи прогнозирования технического состояния машин. Обратите внимание на этапы прогнозирования. Изучите формы организации технического обслуживания на предприятиях АПК. Обратите внимание на специализированные звенья при выполнении технического обслуживания и распределение работ между предприятиями. Изучите особенности работ с гарантийной техникой.

Литература: [1], с.311-325, [1], с.237-242

Вопросы для самоконтроля

1. Какая основная задача прогнозирования технического состояния машин?
2. Какими этапами выполняют прогнозирование?
3. Какие различают формы организации ТО в АПК?
4. Какие особенности работы с гарантийной техникой?

**Таблица 1-Распределение контрольных вопросов по вариантам**

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>0</b>	1, 20, 40, 70, 89, 100	2, 49, 51, 71, 98, 109	3, 30, 52, 72, 87, 108	4, 49, 53, 73, 86, 107	5, 30, 54, 74, 95, 106	6, 49, 55, 75, 84, 105	7, 30, 56, 76, 93, 104	8, 49, 57, 77, 82, 103	9, 30, 58, 78, 91, 102	10, 49, 59, 79, 90, 101
<b>1</b>	11, 39, 69, 82, 98, 109	12, 40, 68, 78, 93, 100	13, 39, 67, 73, 84, 101	14, 40, 66, 74, 85, 103	15, 39, 65, 78, 89, 102	16, 40, 64, 70, 83, 104	17, 39, 63, 74, 85, 105	18, 40, 62, 77, 96, 106	19, 39, 61, 79, 89, 107	30, 50, 60, 79, 90, 108
<b>2</b>	10, 37, 69, 75, 94, 106	9, 42, 68, 78, 80, 107	8, 37, 67, 71, 90, 108	7, 42, 66, 76, 81, 109	6, 37, 65, 73, 87, 100	5, 42, 64, 72, 92, 101	4, 37, 63, 70, 93, 102	3, 42, 62, 73, 86, 103	2, 37, 61, 77, 99, 104	1, 42, 60, 76, 82, 105
<b>3</b>	1, 38, 50, 76, 93, 107	2, 41, 51, 79, 80, 108	3, 38, 52, 72, 81, 109	4, 41, 53, 75, 92, 100	5, 38, 54, 76, 88, 101	6, 41, 55, 71, 81, 101	7, 38, 56, 73, 94, 102	8, 41, 57, 74, 95, 103	9, 38, 58, 78, 86, 104	10, 41, 59, 79, 81, 105
<b>4</b>	20, 36, 50, 74, 85, 105	19, 43, 51, 71, 91, 106	18, 36, 52, 70, 89, 107	17, 43, 53, 77, 97, 108	16, 36, 54, 72, 86, 109	15, 43, 55, 73, 96, 100	14, 36, 56, 75, 92, 101	13, 43, 57, 78, 87, 102	12, 36, 58, 76, 93, 103	11, 43, 59, 79, 83, 104
<b>5</b>	11, 35, 50, 73, 86, 104	12, 44, 51, 70, 82, 105	13, 35, 52, 71, 99, 106	14, 44, 53, 78, 98, 107	15, 35, 54, 73, 85, 108	16, 44, 55, 74, 95, 109	17, 35, 56, 75, 91, 100	18, 44, 57, 76, 98, 101	19, 35, 58, 75, 87, 102	20, 44, 59, 77, 94, 102
<b>6</b>	1, 34, 60, 72, 97, 104	2, 45, 61, 71, 83, 105	3, 34, 62, 72, 98, 106	4, 45, 63, 79, 89, 107	5, 34, 64, 72, 94, 108	6, 45, 65, 75, 85, 109	7, 34, 66, 71, 90, 100	8, 45, 67, 72, 89, 101	9, 34, 68, 74, 83, 102	10, 45, 69, 73, 95, 103
<b>7</b>	11, 33, 69, 71, 88, 103	12, 46, 68, 70, 94, 104	13, 33, 67, 71, 87, 105	14, 46, 66, 72, 80, 106	15, 33, 65, 73, 93, 107	16, 46, 64, 76, 92, 108	17, 33, 63, 79, 94, 109	18, 46, 62, 70, 85, 100	19, 33, 61, 73, 86, 101	20, 46, 60, 75, 96, 102
<b>8</b>	20, 31, 60, 79, 89, 101	19, 48, 61, 88, 90, 102	18, 31, 62, 87, 91, 103	17, 48, 63, 86, 92, 104	16, 31, 64, 85, 94, 105	15, 48, 65, 84, 85, 106	14, 31, 66, 83, 86, 107	13, 48, 67, 82, 87, 108	12, 31, 68, 81, 98, 109	11, 48, 69, 80, 99, 100
<b>9</b>	10, 32, 59, 70, 89, 102	9, 47, 58, 70, 85, 103	8, 32, 57, 71, 96, 104	7, 47, 56, 72, 81, 105	6, 32, 55, 73, 92, 106	5, 47, 54, 77, 99, 107	4, 32, 53, 78, 98, 108	3, 47, 53, 71, 87, 109	2, 32, 52, 72, 96, 100	1, 47, 51, 75, 97, 101



## ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1

1. Опишите современное состояние и основные направления развития механизации сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь.
2. Опишите материально-техническую базу технического обслуживания сельскохозяйственной техники в Республике Беларусь.
3. Опишите условия эксплуатации машин в сельском хозяйстве, характерные их особенности.
4. Опишите параметры технического состояния машин.
5. Приведите причины изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации.
6. Изложите основы обеспечения работоспособности машин.
7. Опишите систему ТО и ремонта машин и приведите ее элементы.
8. Обоснование периодичности ТО и допускаемые значения параметров.
9. Опишите порядок ввода машин в эксплуатацию.
10. Опишите порядок списания машин.
11. Опишите Технический сервис машин. Основные понятия и определения.
12. Опишите основы обеспечения работоспособности машин.
13. Приведите стратегии ТО и ремонта машин.
14. Опишите виды и периодичность ТО тракторов.
15. Опишите виды и периодичность ТО автомобилей.
16. Опишите виды и периодичность ТО сельскохозяйственных машин.
17. Изложите особенности ТО машин в животноводстве.
18. Опишите операции технического обслуживания тракторов при использовании по назначению.
19. Опишите операции технического обслуживания сельскохозяйственных машин.
20. Опишите особенность ТО машин в холодное время года.
21. Опишите ТО сельскохозяйственных машин в особых условиях эксплуатации.
22. Изложите технология ТО тракторов и сельскохозяйственных машин.
23. Опишите совершенствование организации ТО машинно-тракторного парка.
24. Изложите техническое диагностирование, основные понятия и определения.
25. Изложите повышение надежности и задачи диагностирования машин при их изготовлении, использовании, ТО и ремонте.
26. Приведите концепцию диагностирования техники в современных условиях.
27. Изложите анализ методов и средств диагностирования.
28. Опишите внешние, механические и электронные диагностические средства.
29. Опишите встроенные средства диагностирования.
30. Изложите выбор и обоснование стационарных и передвижных средств технического обслуживания и диагностики.
31. Приведите классификацию, назначение и общую характеристику средств ТО и диагностирования.
32. Опишите выбор и обоснование стационарных и передвижных средств

- технического обслуживания и диагностики.
33. Опишите задачи, сущность прогнозирования технического состояния и показателей надежности машин.
  34. Опишите как проводят прогнозирование остаточного ресурса агрегатов и сборочных единиц машин при неизвестной наработке от начала эксплуатации.
  35. Опишите как проводят прогнозирование остаточного ресурса агрегатов и сборочных единиц с учетом случайного характера изменения параметра.
  36. Изложите индивидуальный метод планирования.
  37. Изложите усредненный метод планирования.
  38. Опишите формы и методы организации ТО машин.
  39. Приведите техническую документацию по диагностированию и ТО машин, порядок ее заполнения.
  40. Приведите виды диагностирования машин.
  41. Опишите методы диагностирования машин.
  42. Изложите технологию диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин.
  43. Опишите технологический процесс ТО машин.
  44. Опишите наружную очистку и мойку машин.
  45. Опишите как происходит Государственный надзор за техническим состоянием машин.
  46. Опишите послепродажный сервис (ТО и Р техники в гарантийный и послегарантийный периоды).
  47. Приведите европейскую систему техсервиса.
  48. Опишите назначение и общая характеристика нефтехозяйства.
  49. Опишите транспортирование, прием и хранение топливо-смазочных материалов (ТСМ).
  50. Приведите факторы, влияющие на износ машин в нерабочий период.
  51. Опишите материально-технологическая база для хранения техники и организацию ТО при постановке, хранении и снятии машин с хранения.
  52. Опишите особенности консервации и хранения отдельных узлов и агрегатов.
  53. Опишите общее диагностирование двигателя.
  54. Опишите проверку состояния ЦПГ по количеству газов прорывающихся в картер двигателя.
  55. Опишите определение состояния ЦПГ с помощью вакуум-анализатора.
  56. Опишите определение состояния КШМ и основные неисправности.
  57. Опишите проверку неплотностей клапанов газораспределения.
  58. Опишите проверку упругости клапанных пружиню
  59. Опишите проверку фаз газораспределения.
  60. Опишите порядок регулировки клапанов двигателя Д-260.
  61. Опишите диагностирование системы смазки.
  62. Опишите диагностирование системы охлаждения.
  63. Опишите проверку и регулировку натяжения ремня вентилятора (водяного насоса).
  64. Опишите диагностирование системы подачи и очистки воздуха.

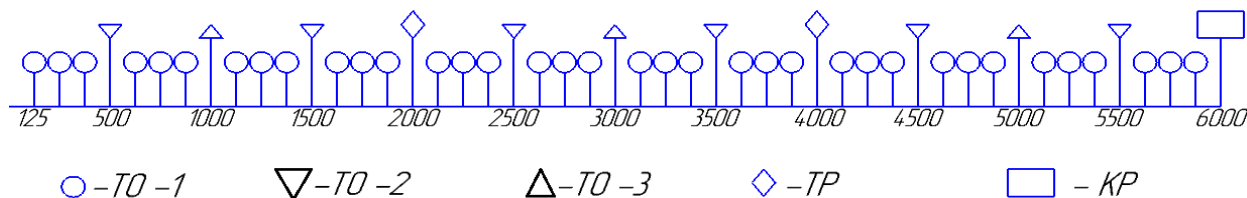
65. Опишите проверку работы турбокомпрессора.
66. Опишите определение давления надува турбокомпрессора.
67. Опишите диагностирование топливного насоса высокого давления дизельного двигателя.
68. Опишите диагностирование и регулировку форсунок дизельного двигателя на стенде.
69. Опишите диагностирование дизельных форсунок на двигателе.
70. Опишите проверку фильтров тонкой очистки топлива, подкачивающего насоса и перепускного клапана топливного насоса.
71. Изложите проверку и установку угла начала подачи топлива насосом двигателей тракторов «Беларус».
72. Опишите диагностирование топливной аппаратуры бензиновых двигателей.
73. Опишите основные работы, выполняемые при ТО системы питания двигателей с газобаллонным оборудованием.
74. Опишите проверку и регулировку свободного хода педали сцепления трактора «Беларус».
75. Опишите проверку работоспособности агрегатов трансмиссии тракторов.
76. Опишите диагностирование рулевого механизма.
77. Опишите диагностирование тормозной системы трактора.
78. Опишите диагностирование ходовой части.
79. Опишите проверку и регулировку схождения управляемых колес трактора.
80. Опишите диагностирование гидросистемы механизма навески трактора.
81. Опишите проверку агрегатов гидроусилителя руля.
82. Опишите диагностирование простых сельскохозяйственных машин.
83. Опишите диагностирование самоходных зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.
84. Опишите виды и способы хранения сельскохозяйственной техники и опишите Государственные стандарты на хранение сельскохозяйственной техники.
85. Опишите хранение отдельных узлов и агрегатов.
86. Изложите показатели качества машин.
87. Изложите понятие качества ТО и ремонта машин.
88. Объясните показатели надежности машин.
89. Объясните влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.
90. Объясните ввод машин в эксплуатацию, какая документация применяется, и приведите пример заполненных документов.
91. Изложите особенности обкатки машин, какая документация применяется, и приведите пример заполненных документов.
92. Опишите порядок консервации машин.
93. Опишите операции технического обслуживания машин в период хранения.
94. Техническое обслуживание машин силами и средствами хозяйства
95. Опишите стратегии технического обслуживания машин.
96. Опишите оценку уровня технического сервиса машин.
97. Опишите обоснование периодичности ТО и допускаемые значения

параметров тракторов.

98. Опишите управление надежностью, техническим состоянием по результатам диагностирования.
99. Опишите определение затрат труда на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин.

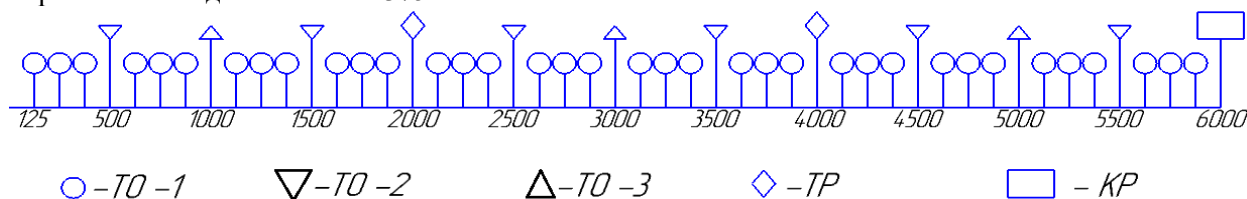
### Задание 100

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 892 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 875 мото-ч., а планируемая наработка на год составляет 1750 мото-ч.



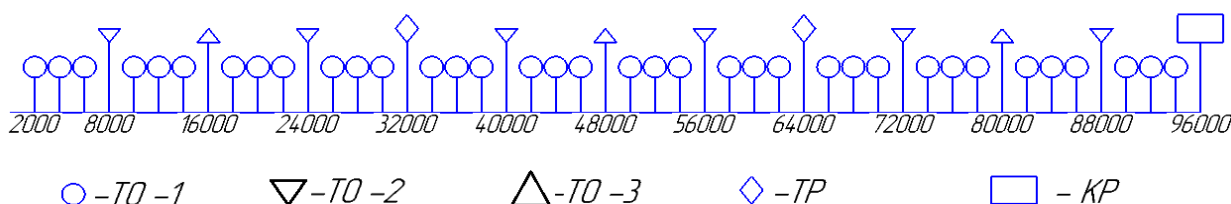
### Задание 101

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 2103 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 1250 мото-ч., а планируемая наработка на год составляет 1375 мото-ч.



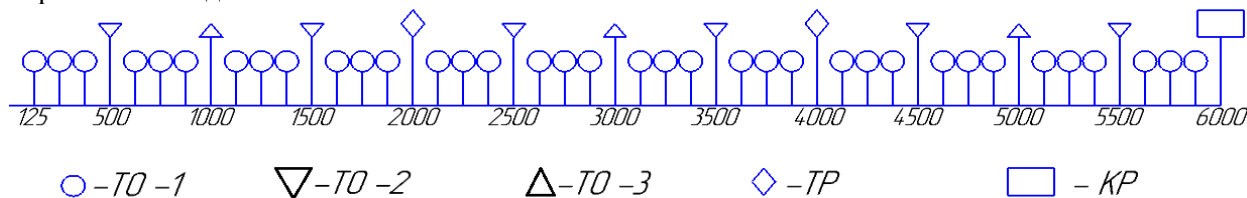
### Задание 102

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 2022.4 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 44000 кг. топлива, а планируемая наработка на год составляет 24000 кг. топлива.



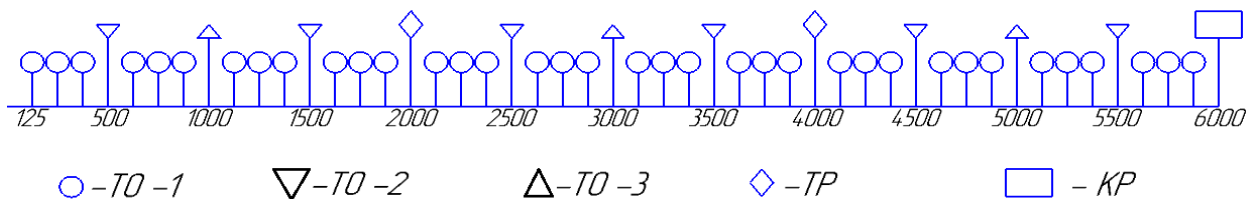
### Задание 103

. Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 3522.2 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 2750 мото-ч., а планируемая наработка на год составляет 1750 мото-ч.



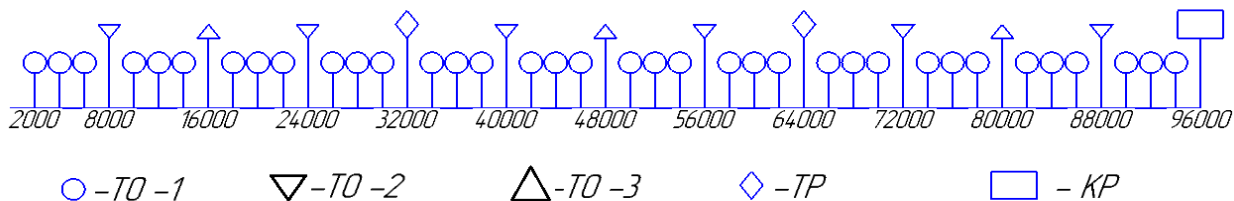
### Задание 104

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 1523.5 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 4750 мото-ч., а планируемая наработка на год составляет 750 мото-ч.



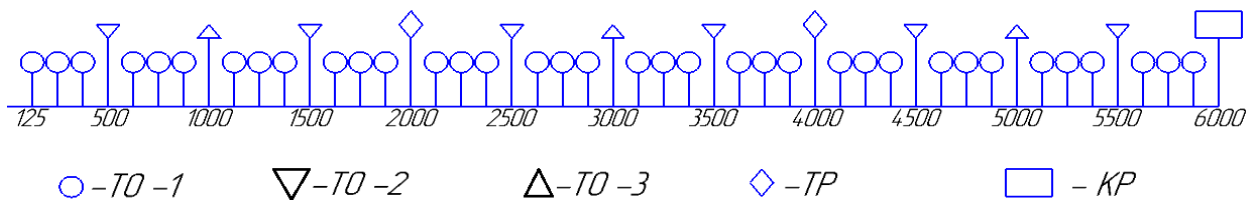
### **Задание 105**

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 82.1 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 44000 кг. топлива, а планируемая наработка на год составляет 14000 кг. топлива.



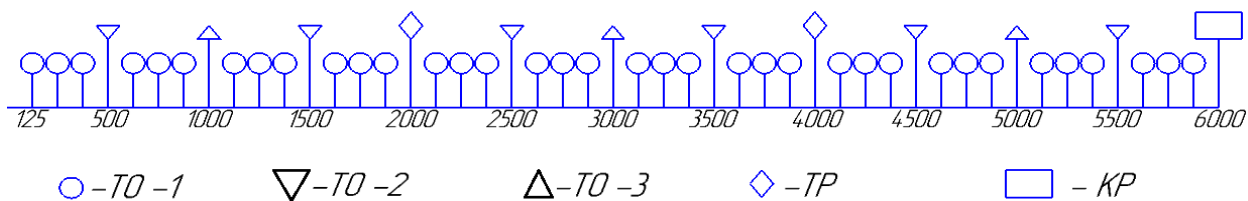
### **Задание 106**

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 920.4 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 3125 мото-ч., а планируемая наработка на год составляет 2125 мото-ч.



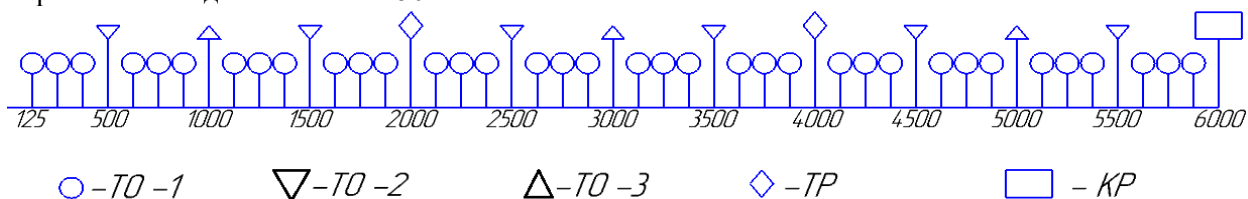
### **Задание 107**

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 1021.3 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 2500 мото-ч., а планируемая наработка на год составляет 1875 мото-ч.



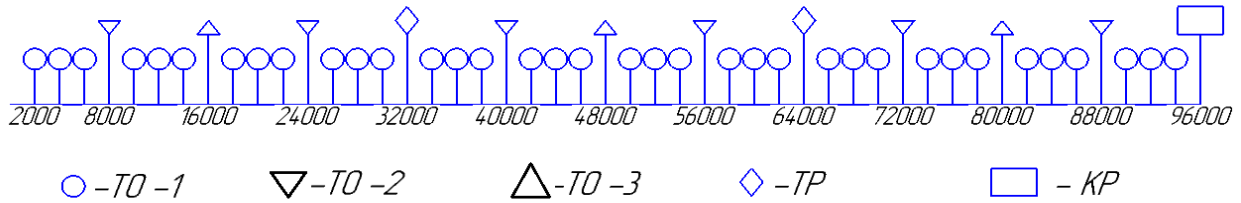
### **Задание 108**

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларус – 1221B.2 согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 4750 мото-ч., а планируемая наработка на год составляет 1250 мото-ч.



### Задание 109

Определите количество и виды технических обслуживаний за трактором Беларусь – 3022. В согласно шкалы межремонтного цикла, если его наработка на начало года составляет 74000 кг. топлива, а планируемая наработка на год составляет 16000 кг. топлива.



**Образец оформления титульного листа контрольной работы**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ЖИРОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ДОМАШНЯЯ  
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1**

По учебному предмету Техническое обслуживание с/х техники

Учащегося заочного отделения \_\_ курса \_\_ группы

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

шифр \_\_\_\_\_ номера вопросов, задач \_\_\_\_\_

дата получения на рецензию \_\_\_\_\_

**ЗАЧТЕНО, НЕЗАЧТЕНО**

Дата рецензирования \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_