

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»

Рег. № Б-53-ТСА



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
профессор П.Б. Акмаров  
« 26 » 01 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ДИАГНОСТИКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН**

Направление подготовки – Агроинженерия

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Диагностика и обслуживание машин» .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «Диагностика и обслуживание машин» В СТРУКТУРЕ ООП.....	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Диагностика и техническое обслуживание машин».....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Диагностика и обслуживание машин».....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	19
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Диагностика и обслуживание машин».....	23
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Диагностика и обслуживание машин».....	27
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	28
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	71

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Диагностика и обслуживание машин»

Цель освоения дисциплины «Диагностика и обслуживание машин» - дать студентам знания закономерностей измерения технического состояния автомобилей, основ технологии ТО и диагностирования сельскохозяйственной техники; ознакомить будущих инженеров с методами прогнозирования технического состояния и поиска неисправностей автомобилей, способами планирования работ, материально-технического обеспечения, хранения и организации инженерной службы по эксплуатации автомобилей.

Изучение дисциплины базируется на освоении курсов «Тракторы и автомобили», «Топливо и смазочные материалы», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация» и др.

Задачи дисциплины: изучение основ эффективного использования автомобилей в сельском хозяйстве; овладение технологиями технической эксплуатации автомобилей, освоение правил хранения с/х техники и обеспечения автомобилей топливом и смазочными материалами.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);
- готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3);
- готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- причины и закономерности изменения технического состояния автомобиля, а также его основных узлов и систем;
- методы определения предельных и допустимых значений параметров технического состояния автомобиля;
- методы определения нормативов технической эксплуатации машин;
- методы и средства диагностирования автомобилей;
- методы расчета потребности в средствах технического эксплуатации машин;
- технологию технического эксплуатации и текущего ремонта машин;
- методы организации инженерно-технической службы по технической эксплуатации и текущему ремонту машин;
- особенности технической эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических, производственных и дорожных условиях.

*уметь:*

- оформлять первичные документы, связанные с техническим обслуживанием и текущим ремонтом машин;
- разрабатывать планы-графики диагностирования, технического эксплуатации и текущего ремонта машин;
- разрабатывать операционно-технические карты диагностирования, технического эксплуатации и текущего ремонта автомобиля, а также отдельных систем и агрегатов;
- выполнять основные работы по диагностированию технической эксплуатации и текущему ремонту машин;
- пользоваться ЭВМ для решения задач технической эксплуатации машин.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «Диагностика и обслуживание машин» В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина (Б1.В.ДВ.07.02) «Диагностика и обслуживание машин». Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Для изучения дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин» необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующим дисциплинам:

### Метрология, стандартизация и сертификация

*Знать:* основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; методические и нормативные материалы по использованию метрологических и электронных средств измерений; технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных метрологических и электронных средств измерений.

*Уметь:* выбирать средства измерений; методику и инструкции по технической эксплуатации, эксплуатации метрологических и электронных средств измерений

*Навыки:* использовать метрологические и электронные средства измерения по назначению.

### Тракторы и автомобили

*Знать:* конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов, автомобилей и их двигателей; основные направления и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей; основы теории трактора и

автомобиля, определяющие их эксплуатационные свойства; методику и оборудование для испытания тракторов, автомобилей, двигателей и их систем; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей;

*Уметь:* использовать тракторы и автомобили с высокими показателями эффективности в конкретных условиях с/х производства; проводить испытания двигателей, тракторов, автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводить их анализ; выполнять регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наибольшей производительностью и экономичностью; выполнять основные расчеты и анализировать работу отдельных механизмов и систем;

*Навыки:* осуществлять запуск двигателя и управлять исполнительными механизмами составных частей трактора и автомобиля; применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов и автомобилей.

#### Топливо и смазочные материалы

– *Знать:* основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов; процессы, происходящие в двигателях, трансмиссиях тракторов, автомобилей, узлах трения сельскохозяйственной техники; методов и средств для определения основных физических свойств нефтепродуктов и технических жидкостей; основные направления и тенденции повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.

*Уметь:* методично подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники; контролировать качества топлива, масел и специальных жидкостей.

*Навыки:* технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники; проводить контроль качества топлива, масел и специальных жидкостей

Содержательно-логические связи дисциплины отражены в таблице 2.1

Таблица 2.1. - Содержательно-логические связи дисциплины «Диагностика и обслуживание машин»

Код дисциплины	Содержательно-логические связи	
	название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.Д В.07.02	Метрология, стандартизация и сертификация Тракторы и автомобили Топливо смазочные материалы Эксплуатационные материалы для с/х машин	Организация автомобильных перевозок Особенности грузовых автомобилей с/х назначения Производственная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ

#### В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### «Диагностика и обслуживание машин»

#### 3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК -6	способностью проводить и оценивать результаты измерений	- исследовательские подготовки средств измерения, проведения измерения и оценку измерения с прогнозированием технического состояния	- обосновать условия проведения измерения, их последовательность, точность и погрешность измерения и прогнозировать техническое состояние машин	- владеть оценкой результатов измерения и требуемой погрешностью
ПК-3	готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	- технологические и операционно-технологические карты по диагностике и ТО машин	- выполнять операции диагностики и ТО машин согласно операционной технологии	- навыки работы с диагностическими приборами
ПК-8	готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	- современные средства и технологию диагностирования и ТО машин	- выполнять техоперации по диагностике и ТО	- современными методами оценки технического состояния машин



## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Диагностика и обслуживание машин»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единицы, **180** часов.

### Распределение часов (очное обучение)

Семестр	Количество часов						
	Ауд.	СРС	Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего
7	36	36	12	24		зачет	72
8	46	35	18	28		27-экзамен	108
итого	82	71	30	52		27	180

### Распределение часов (заочное обучение)

Семестр	Количество часов						
	Ауд.	СРС	Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего
8	12	56	6	6		4-зачет	72
9		99				9-экзамен	108
Итого	12	155	6	6		13	180

#### 4.1 Структура дисциплины (очное обучение)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					СРС	Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
				всего часов	аудиторных	лекция	лабораторные занятия	практические работы		
1	7	<b>Модуль 1 Теоретические основы технической эксплуатации автотранспортных средств</b>		<b>72</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	-	<b>36</b>	
		1	1.1. Техническое состояние и работоспособность автотранспортных средств	16	10	2	8	-	6	опрос
		2	1.2. Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств	12	6	2	4	-	6	опрос
		3,4	1.3. Система технического обслуживания и текущего ремонта автотранспортных средств	14	8	4	4	-	6	тест
		5	1.4 Основные неисправности автотранспортных средств и их внешние признаки	12	6	2	4	-	6	опрос
		6	1.5 Техническое диагностирование автотранспортных средств	18	6	2	4	-	12	тест
		Зачет								
2	8	<b>Модуль 2. Технология технического обслуживания и диагностирования автотранспортных средств</b>		<b>42</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	-	<b>18</b>	
		7	2.1 Производственная база и средства диагностирования и технического обслуживания автотранспортных средств	10	6	2	4	-	4	опрос
		8	2.2 Технология общего диагностирования тракторов и автомобилей	10	6	2	4	-	4	опрос
		9	2.3 Технология общего диагностирования двигателей тракторов и автомобилей	11	6	2	4	-	5	опрос
		10	2.4 Технология и средства заправки и смазки автотранспортных средств топливно-смазочными материалами	11	6	2	4	-	5	тест
3	8	<b>Модуль 3. Организация технологического процесса технического обслуживания автотранспортных средств</b>		<b>34</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	-	<b>14</b>	
		11	3.1 Организация технологического процесса технического обслуживания АТС	10	6	2	4	-	4	опрос
		12	3.2 Организация материально-технического обеспечения АТС	10	6	2	4	-	4	
		13	3.3 Организация хранения автотранспортных средств	10	6	2	4	-	4	опрос
		14	3.4 Организация технической эксплуатации автотранспортных средств в особых природно-климатических и экстремальных условиях	4	2	2	-	-	2	тест

4	8	<b>Модуль 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение эксплуатации автомобилей</b>	5	2	2		-	3	
		15	4.1 Основы управления технической эксплуатацией автомобилей	5	2	2	-	-	3
		Промежуточная аттестация	27						экзамен
	Итого			180	82	30	52	-	71

### Структура дисциплины (заочное обучение)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					СРС	Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
				всего часов	аудиторных	лекция	лабораторные занятия	практические работы		
1	8	<b>Модуль 1 Теоретические основы технической эксплуатации автотранспортных средств</b>		<b>70</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	
		1	1.1. Техническое состояние и работоспособность автотранспортных средств	14	2	2	-	-	12	опрос
		2	1.2. Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств	12		-	-	-	12	опрос
		3,4	1.3. Система технического обслуживания и текущего ремонта автотранспортных средств	14	6	2	2	-	8	тест
		5	1.4 Основные неисправности автотранспортных средств и их внешние признаки	12	3	1	2	-	9	опрос
		6	1.5 Техническое диагностирование автотранспортных средств	18	3	1	2	-	15	тест
		Промежуточная аттестация		4					зачет	
2	9	<b>Модуль 2. Технология технического обслуживания и диагностирования автотранспортных средств</b>		<b>52</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	
		7	2.1 Производственная база и средства диагностирования и технического обслуживания автотранспортных средств	14	2	-	-	-	12	опрос
		8	2.2 Технология общего диагностирования тракторов и автомобилей	16	-	-	-	-	16	опрос
		9	2.3 Технология общего диагностирования двигателей тракторов и автомобилей	10	-	-	-	-	10	опрос
		10	2.4 Технология и средства заправки и смазки автотранспортных средств топливно-смазочными материалами	12	-	-	-	-	12	тест
3	9	<b>Модуль 3. Организация технологического процесса технического обслуживания автотранспортных средств</b>		<b>43</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>43</b>	
		11	3.1 Организация технологического процесса технического обслуживания АТС	13	-	-	-	-	13	контр. работа

	12	3.2 Организация материально-технического обеспечения АТС	12	-	-	-	-	12	опрос,
	13	3.3 Организация хранения автотранспортных средств	12	-	-	-	-	12	опрос
	14	3.4 Организация технической эксплуатации автотранспортных средств в особых природно-климатических и экстремальных условиях	6	-	-	-	-	6	тест
<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Модуль 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение эксплуатации автомобилей</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
	15	4.1 Основы управления технической эксплуатацией автомобилей	6	-	-	-	-	6	тест
		Промежуточная аттестация	9						экзамен
	Итого		180	12	6	6	-	155	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции			
		ОПК -6	ПК -3	ПК -8	общее количество компетенций
<b>Модуль 1. Основы машиноиспользования в с/х производстве</b>	<b>72</b>				
1.1. Классификация и характеристика с/х процессов, машин и агрегатов	16			+	1
1.2. Эксплуатационные показатели работы машин и агрегатов	12	+	+		2
1.3. Производительность и эксплуатационные затраты при работе МТА	14		+	+	2
1.4 Основы проектирования производственных процессов в сельском хозяйстве	12	+		+	2
1.5 Обоснование состава и структуры МТП хозяйства	18		+	+	2
<b>Модуль 2. Система технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин</b>	<b>42</b>				
2.1 Закономерности изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации	18	+		+	2
2.2 Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин	14		+	+	2
2.3 Содержание и технология ТО тракторов и с/х машин	14		+		1
<b>Модуль 3. Техническое диагностирование машин</b>	<b>34</b>				
3.1 Виды и методы диагностирования	12	+	+	+	3
3.2 Средства и технология диагностирования машин	22			+	1
<b>Модуль 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин</b>	<b>5</b>				
4.1 Планирование и организация ТО и диагностирования машин	3	+		+	2
4.2 Организация и технология хранения машин	1			+	1
4.3 Обеспечение машин топливом смазочными и и другими эксплуатационными материалами	1	+		+	2
Промежуточная аттестация	27	+	+	+	3
Всего	180				

### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
<b>Модуль 1. Основы машиноиспользования в с/х производстве</b>		
1	1.1. Классификация и характеристика с/х процессов, машин и агрегатов	<p>1.Значение высокоэффективного использования с/х техники и поддержание ее в работоспособном состоянии. Особенности и условия использования машин в сельском хозяйстве.</p> <p>2.Классификация производственных процессов. Понятие о системе технологий и машин.</p> <p>3.Машинно-тракторные агрегаты, их классификация и характеристика.</p>
2	1.2. Эксплуатационные показатели работы машин и агрегатов	<p>1.Характеристика внешних факторов, влияющих на работу машин и агрегатов.</p> <p>2. Эксплуатационные показатели с/х машин, двигателей и мобильных энергетических средств. Обоснование оптимальных параметров и режимов работы МТА.</p> <p>3.Общие принципы комплектования оптимальных ресурсосберегающих агрегатов.</p>
3	1.3. Производительность и эксплуатационные затраты при работе МТА	<p>1.Общие принципы определения производительности агрегатов. Влияние параметров агрегата и условий работы на производительность.</p> <p>2.Виды эксплуатационных затрат при работе машин и агрегатов. Определение расхода топлива, трудовых и эксплуатационных (денежных) затрат на единицу производительности.</p> <p>3.Основные пути повышения производительности агрегатов и снижения эксплуатационных затрат.</p>
4	1.4 Основы проектирования производственных процессов в сельском хозяйстве	<p>1.Общие принципы проектирования с/х производственных процессов. Обеспечение поточной работы агрегатов в составе технологических комплексов.</p> <p>2.Обоснование рациональной структуры технологических комплексов для посева и посадки с/х культур, уборки урожая.</p>
5	1.5 Обоснование состава и структуры МТП хозяйства	<p>1.Требования к составу МТП. Факторы, влияющие на состав тракторов и машин.</p> <p>2.Методы расчета состава МТП: графоаналитический с построением графиков машиноиспользования, экономико-математический и нормативный.</p> <p>3. Показатели использования МТП и пути их улучшения.</p>
<b>Модуль 2. Система технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин</b>		
6	2.1 Закономерности изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации	<p>1.Характеристика условий эксплуатации машин в сельском хозяйстве. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.</p> <p>2.Неисправности машин, причины их возникновения. Закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц. Определение предельных величин износа.</p> <p>3. Основы обеспечения работоспособности машин. Система технической эксплуатации машин. Место и значение технического обслуживания в системе технической эксплуатации машин.</p>
7	2.2 Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин	<p>1.Основные понятия и определения. Структурные элементы системы, их характеристика.</p> <p>2.Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов, с/х машин, автомобилей. Методы обоснования периодичности плановых ТО.</p>

8	2.3 Содержание и технология ТО тракторов и с/х машин	<p>1. Основные операции периодических ТО тракторов и машин. Содержание ТО при эксплуатационной обкатке. Обязательные операции сезонных ТО.</p> <p>2. Особенности ТО в условиях эксплуатации машин на песчаных, каменистых, болотистых почвах, в пустынях, высокогорных условиях и при низких температурах. ТО при хранении машин.</p> <p>3. Технологии и технологические карты ТО, принципы их разработки. Технический осмотр машин. Эксплуатационные неисправности машин, способы их устранения.</p>
<b>Модуль 3. Техническое диагностирование машин</b>		
9	3.1 Виды и методы диагностирования	<p>1. Основные понятия и определения. Классификация видов и методов диагностирования машин.</p> <p>2. Особенности диагностирования при изготовлении, использовании, техническом обслуживании и ремонте.</p> <p>3. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования.</p>
10	3.2 Средства и технология диагностирования машин	<p>1. Классификация средств диагностирования. Механические и электронные диагностические средства.</p> <p>2. Технология диагностирования машин и их составных частей: двигателей, их систем и механизмов, органов управления, элементов гидросистемы, электрооборудования.</p> <p>3. Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин и оборудования.</p>
<b>Модуль 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин</b>		
11	4.1 Планирование и организация ТО и диагностирования машин	<p>1. Индивидуальный и усредненный методы планирования. Разработка годового плана-графика ТО тракторов и машин.</p> <p>2. Расчет затрат труда на ТО машинно-тракторного парка. Определение состава специализированного звена ТО. Выбор рациональной организации ТО машин в хозяйстве. ....3. Обоснование потребного количества средств ТО. Нормативно-техническая документация для планирования ТО.</p>
12	4.2 Организация и технология хранения машин	<p>1. Организация и технические требования к хранению машин. Виды и способы хранения. Машинный двор и его технологическое оборудование.</p> <p>2. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Расчет трудоемкости работ и состава службы машинного двора.</p> <p>3. Учетная документация машинного двора. Экологические требования к хранению машин.</p>
13	4.3 Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами	<p>1. Определение годовой и календарной потребности хозяйства в топливе и смазочных материалах.</p> <p>2. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов. Выбор типового проекта нефтесклада. Определение потребного количества средств заправки машин.</p> <p>3. Учетная документация нефтехозяйства. Охрана окружающей среды.</p>

#### 4.4 Тематика лабораторного практикума (очное обучение)

№	Наименование темы лабораторно-практической работы	Время, отведенное на ее выполнение
1.	Определение мощностных и топливно-экономических показателей работы дизельных двигателей.	4 часа
2.	Диагностика и ТО и системы питания дизельных двигателей.	4 часа,
3.	Диагностика и ТО системы смазывания карбюраторных и дизельных двигателей.	4 часа,
4.	Диагностика и ТО цилиндрично-поршневой группы карбюраторных и дизельных двигателей.	4 часа,
5.	Диагностика и ТО кривошипно-шатунного механизма карбюраторных и дизельных двигателей.	4 часа,
6.	Диагностика и ТО газораспределительного механизма карбюраторных и дизельных двигателей.	4 часа,
7.	Диагностирование и ТО ходовой части и рулевого управления колесного трактора.	4 часа,
8.	Диагностирование и ТО гидравлической системы колесных тракторов и автомобилей.	4 часа,
9.	Устройство и принцип работы комплекса автодиагностики КАД-400	4 часа,
10.	Комплексная диагностика ЦПГ бензинового двигателя с контактной и бесконтактной системой зажигания	4 часа,
11.	Комплексная диагностика системы зажигания бензинового двигателя с контактной и бесконтактной системой зажигания	4 часа,
12.	Комплексная диагностика двигателя с электронной системой управления	4 часа,
13.	Измерение концентрации СО/СН в отработавших газах газоанализатором ИНФРАКАР	4 часа,
Итого		<b>52</b>

#### Тематика лабораторного практикума (заочное обучение)

№	Наименование темы лабораторно-практической работы	Время, отведенное на ее выполнение
1	Диагностика и ТО и системы питания дизельных двигателей.	2 часа
2	Устройство и принцип работы комплекса автодиагностики КАД-400	2 часа,
3	Комплексная диагностика системы зажигания бензинового двигателя с контактной и бесконтактной системой зажигания	2 часа,
Итого		<b>6</b>

#### 4.5 Содержание самостоятельной работы и формы её контроля (очное обучение)

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	<b>Модуль 1 Теоретические основы технической эксплуатации автотранспортных средств</b>	<b>36</b>		
2	1.1. Техническое состояние и работоспособность автотранспортных средств	6	Изучение основных показателей надежности АТС	опрос
3	1.2. Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств	6	Изучение закономерностей, характеризующих техническое состояние АТС	опрос
4	1.3. Система технического обслуживания и текущего ремонта автотранспортных средств	6	Изучение периодичности ТО АТС и методов корректирования периодичности и трудоемкости ТО и ТР ремонта автомобилей	тест
5	1.4 Основные неисправности автотранспортных средств и их внешние признаки	6	Изучение основных неисправностей узлов и агрегатов АТС и их внешние признаки	опрос
6	1.5 Техническое диагностирование автотранспортных средств	12	Изучение методов и периодичности технического диагностирование автотранспортных средств	тест
7	<b>Модуль 2. Технология технического обслуживания и диагностирования автотранспортных средств</b>	<b>18</b>		
8	2.1 Производственная база и средства диагностирования и технического обслуживания автотранспортных средств	4	Изучение выбора и обоснования технических средств диагностирования и ТО автотранспортных средств.	опрос
9	2.2 Технология общего диагностирования тракторов и автомобилей	4	Изучение технологии и средств общего диагностирования тракторов и автомобилей	опрос
10	2.3 Технология общего диагностирования двигателей тракторов и автомобилей	5	Изучение приборов и средств измерения мощностных и топливо-экономических показателей тракторов и автомобилей.	опрос
11	2.4 Технология и средства заправки и смазки автотранспортных средств топливосмазочными материалами	5	Изучение современных технологий и средств заправки и смазки топливосмазочными материалами АТС	тест
12	<b>Модуль 3. Организация технологического процесса технического обслуживания автотранспортных средств</b>	<b>14</b>		
13	3.1 Организация технологического процесса технического обслуживания АТС	4	Изучение методов технического обслуживания АТС и определение постов и исполнителей ТО и ТР.	опрос
14	3.2 Организация материально-технического обеспечения АТС	4	Изучение нормирования расходов ТСМ и запасных частей и организация их хранения	тест
15	3.3 Организация хранения автотранспортных средств	4	Изучение организации хранения автотранспортных средств	опрос



16	3.4 Организация технической эксплуатации автотранспортных средств в особых природно-климатических и экстремальных условиях	2	Изучение влияния основных факторов на работоспособность АТС в экстремальных погодных условиях и обеспечения работоспособности автомобилей в отрыве от постоянных баз.	тест
17	<b>Модуль 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение эксплуатации автомобилей</b>	3		
18	4.1 Основы управления технической эксплуатацией автомобилей	3	Изучение структуры инженерно-технической службы и методов принятия инженерных решений по ТО и ТР автомобилей в различных производственных ситуациях.	тест
Итого		71		

### Содержание самостоятельной работы и формы её контроля (заочное обучение)

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	<b>Модуль 1 Теоретические основы технической эксплуатации автотранспортных средств</b>	<b>56</b>		
2	1.1. Техническое состояние и работоспособность автотранспортных средств	12	Изучение основных показателей надежности АТС	опрос
3	1.2. Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств	12	Изучение закономерностей, характеризующих техническое состояние АТС	опрос
4	1.3. Система технического обслуживания и текущего ремонта автотранспортных средств	8	Изучение периодичности ТО АТС и методов корректирования периодичности и трудоемкости ТО и ТР ремонта автомобилей	тест
5	1.4 Основные неисправности автотранспортных средств и их внешние признаки	9	Изучение основных неисправностей узлов и агрегатов АТС и их внешние признаки	опрос
6	1.5 Техническое диагностирование автотранспортных средств	15	Изучение методов и периодичности технического диагностирование автотранспортных средств	тест
7	<b>Модуль 2. Технология технического обслуживания и диагностирования автотранспортных средств</b>	<b>50</b>		
8	2.1 Производственная база и средства диагностирования и технического обслуживания автотранспортных средств	12	Изучение выбора и обоснования технических средств диагностирования и ТО автотранспортных средств.	опрос
9	2.2 Технология общего диагностирования тракторов и автомобилей	16	Изучение технологии и средств общего диагностирования тракторов и автомобилей	опрос

10	2.3 Технология общего диагностирования двигателей тракторов и автомобилей	10	Изучение приборов и средств измерения мощностных и топливо-экономических показателей тракторов и автомобилей.	опрос
11	2.4 Технология и средства заправки и смазки автотранспортных средств топливосмазочными материалами	12	Изучение современных технологий и средств заправки и смазки топливосмазочными материалами АТС	тест
12	<b>Модуль 3. Организация технологического процесса технического обслуживания автотранспортных средств</b>	<b>43</b>		
13	3.1 Организация технологического процесса технического обслуживания АТС	13	Изучение методов технического обслуживания АТС и определение постов и исполнителей ТО и ТР.	опрос
14	3.2 Организация материально-технического обеспечения АТС	12	Изучение нормирования расходов ТСМ и запасных частей и организация их хранения	тест
15	3.3 Организация хранения автотранспортных средств	12	Изучение организации хранения автотранспортных средств	опрос
16	3.4 Организация технической эксплуатации автотранспортных средств в особых природно-климатических и экстремальных условиях	6	Изучение влияния основных факторов на работоспособность АТС в экстремальных погодных условиях и обеспечения работоспособности автомобилей в отрыве от постоянных баз.	тест
17	<b>Модуль 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение эксплуатации автомобилей</b>	<b>6</b>		
18	4.1 Основы управления технической эксплуатацией автомобилей	6	Изучение структуры инженерно-технической службы и методов принятия инженерных решений по ТО и ТР автомобилей в различных производственных ситуациях.	тест
Итого		<b>155</b>		

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии
7	Лекции	1. Имитационные технологии 2. Мультимедийные презентации
	Лабораторные работы	Метод конкретных ситуаций
8	Лекции	3. Имитационные технологии 4. Мультимедийные презентации
	Лабораторные работы	Метод конкретных ситуаций

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 6.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Контроль знаний по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание машин» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный и итоговый контроль (экзамен).

Методы контроля: опрос, самостоятельная работа, тестирование, лабораторная работа

Текущий контроль предусматривает сдачу лабораторных работ по тестам.

Промежуточная аттестация – отчет по контрольным работам и вопросам промежуточного контроля.

Итоговая аттестация – зачет, экзамен.

**\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.**

#### Виды контроля и аттестаций, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства
			форма
1	7	<b>Модуль 1.</b> Основы машиноиспользования в с/х производстве	Тек. контроль – тесты итог. контроль – зачет
2	8	<b>Модуль 2.</b> Система технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин	Тек. контроль – тесты, отчеты по лабораторным работам
3	8	<b>Модуль 3.</b> Техническое диагностирование машин	Тек. контроль – тесты, отчеты по лабораторным работам
4	8	<b>Модуль 4.</b> Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	Тек. контроль – тесты, отчеты по лабораторным работам. итог. контроль – экзамен
Экзамен			

## **6.2 Методика текущего контроля и промежуточной аттестации**

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализа вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается экзамен.

Экзамен может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы или тестирования. Экзамены оцениваются по четырехбалльной си-

стеме: **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**, **«неудовлетворительно»**.

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет

### **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Рабочая программа дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин». <http://portal.izhgsha.ru/index.php/>
2. Техническая эксплуатация автотранспортных средств в сельском хозяйстве: методические указания/ сост. Ю.Г. Корепанов, Ф.Р. Арсланов, М.В. Шкляев – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 78 с.  
<http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=47&id=41065>
- 3.Справочные материалы: методические указания/ сост. Ю.Г. Корепанов, В.Ф. Первушин, Н.Г. Касимов, М.З. Салимзянов, Ф.Р. Арсланов, М.В. Шкляев – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 51 с.  
<http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=47&id=41066>

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ДИАГНОСТИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН»

### 7.1 Основная литература (источник)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Се-мestr	Количество экз. или название электронного ресурса
1	Техническая диагностика	В.С. Малкин	2015г. Лань, 272с.	Модуль 1,2,3,4	7,8	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334</a>
2	Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей	В.И. Гринцевич и др.	Красноярск: Сиб. федер. ун-т. 2012. - 205с.	Модуль 1,2,3,4	7,8	<a href="http://rucont.ru/efd/211904">http://rucont.ru/efd/211904</a>
3	Основы технической эксплуатации автомобилей: практикум	М.П. Ерзамаев и др.	Самара: РИЦ СГСХА, 2015. - 134 с.	Модуль 1,2,3	7,8	<a href="https://rucont.ru/efd/349947">https://rucont.ru/efd/349947</a>

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Се-мestr	Количество экз. или название электронного ресурса
1	2	3	4	5	6	7
1	Методические указания для практических занятий по эксплуатации машинно-тракторного парка	Ю.Г. Корепанов и др	2014г. Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА.	Модуль 1,2,3	7,8	<a href="http://portal.izhgsha.ru">http://portal.izhgsha.ru</a>
2	Требования к оформлению выпускных квалификационных работ, курсовых проектов и работ на агроинженерном факультете. [методическое указание]	П.Л. Максимов, А.Г. Иванов, и др.	2014г. ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 65с.	Модуль 3,4	7,8	95
3	Методология совершенствования системы технической эксплуатации мобильной техники в сельском хозяйстве [монография]	Г.Д. Кокорев	2013г. 240с.	Модуль 2,3,4	7,8	<a href="http://rucont.ru/efd/225976">http://rucont.ru/efd/225976</a>

1	2	3	4	5	6	7
4	Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка	В.А. Аллилуев, А.Д. Ананьин, В.М. Михлин	1991г. М.: Агропромиздат, 366 с.	Модуль 1,2,3,4	7,8	151
5	Техническая эксплуатация автотранспортных средств. [методическое указание]	Ю.Г. Корепанов	2010г. Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 63с.	Модуль 1,2,3	7,8	195
6	Организация технического обслуживания и материально-технического обеспечения машинно-тракторного парка	М.З. Салимзянов и др.	2010г. Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА	Модуль 3,4	8	<a href="http://portal.izhgsha.ru">http://portal.izhgsha.ru</a>
7	Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка.	А.А. Зангиев и др.	2006г. М.: КолосС, 315 с.	Модуль 1,2,3,4	7,8	30
8	Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. [учеб. пособие]	В.А. Аллилуев, А.Д. Ананьин, А.Х. Морозов.	1987г. М.: Агропромиздат, 303 с.	Модуль 2,3,4	8	100
9	Тракторы и автомобили. Испытания в стендовых и эксплуатационных условиях	Д.А. Уханов	2013г. Пенза: РИО ПГСХА, 234 с.	Модуль 1,2	7	<a href="http://rucont.ru/efd/213902">http://rucont.ru/efd/213902</a>

### 7.3 Перечень Интернет-ресурсов

- 1 Официальные сайт Ижевской ГСХА – Режим доступа: [www.izhgsha.ru/](http://www.izhgsha.ru/)
- 2 Портал ИжГСХА – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php>
- 3 Система электронного обучения – Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/>
- 4 Электронно-библиотечная система «Руконт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/>
- 5 Электронно-библиотечная система «AgriLib». – Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

### 7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, разме-



щенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 96 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Тракторы и автомобили», «Топливо и смазочные материалы», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные теоретические знания и практические навыки в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по технической эксплуатации автомобилей и тракторов, а также выявлять существующие неисправности и способность их устранения.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых проектов (работ) и выпускной квалификационной работы, а также на учебных и производственных практиках.

## **7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах  
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)  
Мультимедийные лекции  
Работа в компьютерном классе  
Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютеры с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть вуза, лабораторное оборудование: Комплекты тематических плакатов; Автомобиль ГАЗ-2752/грузовой фургон цельно металлический; Комплекс автодиагностики КАД-400; Трактор МТЗ-80Л; Трактор ДТ-75М /18 УР 0083; Трактор Т-16МГ; Линейка для определения сходимости колес КИ-650М 310181402; Агрегат для промывки системы АМ-2871; Модуль переносной средств контроля и регулировки дизельной топливной аппаратуры; Вакуум-анализатор цилиндрико-поршневой группы ДВС КИ-28165; Приспособление для проверки карбюраторов ППК.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине " Диагностика и обслуживание машин "**

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Направление подготовки – **Агроинженерия**  
Квалификация выпускника – **бакалавр**  
Форма обучения – очная, заочная

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
<b>Модуль 1. Основы машинноиспользования в с/х производстве</b>	ОПК-6	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
	ПК-3	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
	ПК-8	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
<b>Модуль 2. Система технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин</b>	ОПК-6	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
	ПК-3	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
	ПК-8	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
<b>Модуль 3. Техническое диагностирование машин</b>	ОПК-6	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
	ПК-3	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
	ПК-8	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
<b>Модуль 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин</b>	ОПК-6	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:
	ПК-8	Тесты: Вопросы:	Задания: Тесты: Вопросы:	Задания: Вопросы:

## **2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций**

### **2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций**

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

#### **1-й этап (уровень знаний):**

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

#### **2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

#### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

### **2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине**

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается

на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;

по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

### **3. Типовые контрольные вопросы, тесты и задания**

#### **3.1 Вопросы промежуточного контроля**

1. Значение высокоэффективного использования с/х техники и поддержание ее в работоспособном состоянии.
2. Классификация производственных процессов. Понятие о системе технологий и машин.
3. Машинно-тракторные агрегаты, их классификация и характеристика.
4. Характеристика внешних факторов, влияющих на работу машин и агрегатов.
5. Эксплуатационные показатели с/х машин, двигателей и мобильных энергетических средств.
6. Обоснование оптимальных параметров и режимов работы МТА.
7. Общие принципы комплектования оптимальных ресурсосберегающих агрегатов.
8. Общие принципы определения производительности агрегатов. Влияние параметров агрегата и условий работы на производительность.
9. Виды эксплуатационных затрат при работе машин и агрегатов. Определение расхода топлива, трудовых и эксплуатационных затрат на единицу производительности.
10. Основные пути повышения производительности агрегатов и снижения эксплуатационных затрат.
11. Общие принципы проектирования с/х производственных процессов. Обеспечение поточной работы агрегатов в составе технологических комплексов.
12. Обоснование рациональной структуры технологических комплексов для посева и посадки с/х культур, уборки урожая.
13. Требования к составу МТП. Факторы, влияющие на состав тракторов и машин.

14. Неисправности машин, причины их возникновения. Закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц. Определение предельных величин износа.
15. Основы обеспечения работоспособности машин. Система технической эксплуатации машин. Место и значение технического обслуживания в системе технической эксплуатации машин.
16. Основные понятия и определения. Структурные элементы системы, их характеристика.
17. Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов, с/х машин, автомобилей. Методы обоснования периодичности плановых ТО.
18. Основные операции периодических ТО тракторов и машин. Содержание ТО при эксплуатационной обкатке. Обязательные операции сезонных ТО.
19. Особенности ТО в условиях эксплуатации машин на песчаных, каменистых, болотистых почвах, в пустынях, высокогорных условиях и при низких температурах. ТО при хранении машин.
20. Технологии и технологические карты ТО, принципы их разработки. Технический осмотр машин. Эксплуатационные неисправности машин, способы их устранения.
21. Классификация средств ТО. Стационарные и мобильные средства ТО, их назначение и общая характеристика.
22. Методика выбора стационарных и передвижных средств ТО
23. Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО.
24. Индивидуальный и усредненный методы планирования. Разработка годового плана-графика ТО тракторов и машин.
25. Расчет затрат труда на ТО машинно-тракторного парка. Определение состава специализированного звена ТО. Выбор рациональной организации ТО машин в хозяйстве.
26. Обоснование потребного количества средств ТО. Нормативно-техническая документация для планирования ТО.
27. Организация и технические требования к хранению машин. Виды и способы хранения. Машинный двор и его технологическое оборудование.



28. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Расчет трудоемкости работ и состава службы машинного двора.
29. Учетная документация машинного двора. Экологические требования к хранению машин.
30. Основные задачи ИТС. Факторы, определяющие структуру и количественный состав ИТС.
31. Типовые штаты инженерно-технической службы. Функциональные обязанности инженерно-технологического персонала.
32. Государственный надзор за техническим состоянием машин.

### **3.2 Вопросы итогового контроля**

- 1 Эксплуатационные свойства двигателя и трактора.
- 2 Баланс мощности трактора. Потери мощности при работе МТА и их расчет.
- 3 Тяговый баланс трактора. Движущая МТА сила.
- 4 К.П.Д. трактора. Пути улучшения эксплуатационных свойств трактора.
- 5 Предмет, задачи, содержание и основные понятия курса “Диагностика и ТО машин”.
- 6 Динамика МТА - уравнение движения, действующие силы. Общие понятия о статической динамике МТА.
- 7 Классификация и эксплуатационные свойства МТА.
- 8 Способы расчета состава МТА. Расчет состава прицепного агрегата графическим методом.
- 9 Классификация способов движения и видов поворота МТА. Оптимальная и минимальная ширина загона и поворотной полосы.
- 10 Производительность МТА, элементы производительности и их анализ.
- 11 Затраты труда и эксплуатационные затраты денежных средств на единицу выполненной МТА работы, пути снижения затрат.
- 12 Тяговая характеристика трактора и ее использование в эксплуатационных расчетах.
- 13 Расход топлива и смазочных материалов на единицу работы агрегата, пути ее снижения.
- 14 Качество выполненной операции. Технологические допуски и методы их определения.

- 15 Расчет производительности МТА по использованию мощности. Пути повышения производительности МТА.
- 16 Расчет состава тягово-приводного агрегата.
- 17 Эксплуатационные показатели использования МТА.
- 18 Эксплуатационные свойства и режимы работы двигателей тракторов.
- 19 Эксплуатационно-технологические свойства рабочих машин. Пути снижения тягового сопротивления и затрат мощности при работе МТА.
- 20 Организационные формы использования техники.
- 21 Расчет состава комбинированного агрегата аналитическим методом.
- 22 Эксплуатационные затраты при работе МТА.
- 23 Кинематические характеристики трактора, МТА и рабочего участка. Радиус поворота и факторы его определяющие.
- 24 Тяговые усилия трактора. Скорость движения и факторы, ее определяющие.
- 25 Операционная технология сельскохозяйственной работы
- 26 Система машин и организация работ по кормопроизводству.
- 27 Поточная организация полевых работ (на примере уборки зерновых).
- 28 Основные проблемы механизации сельского хозяйства в условиях реформирования экономических отношений в РФ.
- 29 Развитие технического сервиса в сельском хозяйстве России и за рубежом.
- 30 Качество изделия. Основные понятия и определения.
- 31 Изменение показателей качества в процессе эксплуатации машин. Реализуемый показатель качества.
- 32 Техническое состояние машин и параметры его определяющие. Исправное, работоспособное и неисправное состояние машин.
- 33 Количественное измерение процесса изменения показателей качества машин во времени. Надежность машин и ее основные свойства.
- 34 Основные, постоянно действующие причины изменения технического состояния машин и их составных частей.
- 35 Виды изнашивания и их характеристика.
- 36 Износ деталей машин и методы его определения. Предельный и допустимый износ деталей.
- 37 Условия эксплуатации машин в сельском хозяйстве и характерные их особенности. Техническая эксплуатация машин, основные понятия и определения.
- 38 Отказ как событие нарушения работоспособности машин. Классификация отказов.
- 39 Классификация закономерностей изменения технического состояния машин. Закономерности изменения технического состояния машин по наработке и их практическое применение.
- 40 Закономерности и причины вариации случайных величин при эксплуатации машин.

- 41 Виды стратегий обеспечения работоспособности машин, их содержание и взаимосвязи. Определение понятий «техническое обслуживание» и «ремонт».
- 42 Тактики обеспечения и поддержания работоспособности машин. Техническое обслуживание по наработке и по состоянию.
- 43 Планово-предупредительная система ТО и ремонта машин. Требования к системе ТО и ремонта.
- 44 Система ТО и ремонта тракторов и сельскохозяйственных машин (ГОСТ 20793). Виды и периодичность ТО и ремонта.
- 45 Планирование ТО и ремонта тракторов. Структура ремонтного цикла.
- 46 Трудоемкость ТО и ремонта тракторов и сельскохозяйственных машин. Расчет затрат труда и средств на ТО и ремонт.
- 47 Назначение и принципиальные основы системы ТО и ремонта автомобилей. Положение о ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.
- 48 Виды и периодичность ТО и ремонта автомобилей и их содержание.
- 49 Нормативы ТО и ремонта автомобилей и их корректирование.
- 50 Техническая диагностика – как метод получения информации о техническом состоянии машин. Основные понятия и определения.
- 51 Виды и периодичность технического диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин.
- 52 Методы технического диагностирования машин и их классификация.
- 53 Средства технического диагностирования машин и их классификация. Общий процесс диагностирования.
- 54 Виды и периодичность диагностирования автомобилей (РД–200–РФ–15–0150–80).
- 55 Структурная схема разновидностей систем диагностирования и их характеристика.
- 56 Диагностические параметры и нормативы при линейной их реализации.
- 57 Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования. Этапы и методы прогнозирования.
- 58 Методика определения остаточного ресурса составных частей машин при известной и неизвестной наработке от начала эксплуатации.
- 59 Структура системы ТО и ремонта, схемы ее формирования.
- 60 Методы определения групповой периодичности ТО машин. Методы группировки операций ТО по стержневым операциям.
- 61 Определение групповой периодичности ТО технико-экономическим методам.
- 62 Практические рекомендации по формированию структуры системы ТО и ремонта.
- 63 Изнашивание машин в нерабочий период и его характеристики.
- 64 Виды и способы хранения машин (ГОСТ 7751-85). Материально-техническая база хранения машин. Машинный двор и его элементы.

65 Открытые площадки для хранения сельскохозяйственных машин. Методика расчета площади площадок и требования к ним.

66 Технологическое и техническое обслуживание машин при хранении.

67 Организация и технология производства работ на машинном дворе.

Определение количественного состава службы машинного двора.

68 Методы диагностирования составных частей машин по выходным параметрам (угловому ускорению выбега и разгона). Блок-схема алгоритма диагностирования дизельного двигателя прибором ИМД-ЦМ.

69 Методы диагностирования составных частей машин по герметичности объема. Технология диагностирования цилиндрично-поршневой группы двигателя внутреннего сгорания.

70 Методы диагностирования составных частей машин по структурным параметрам. Средства, технология диагностирования ходовых качеств управляемых колес легкового автомобиля.

71 Методы диагностирования составных частей машин по параметрам сопутствующих процессов. Средства, технология диагностирования системы зажигания карбюраторных двигателей.

### 3.3 Материалы контроля (тесты)

**1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости** ( $N_{кр}$  – тяговая мощность трактора;  $N_e$  – мощность двигателя;  $M_e$  – крутящий момент на валу двигателя;  $\delta$  – коэффициент буксования;  $v_p$  – рабочая скорость трактора;  $G_T$  – часовой расход топлива;  $g_e$  – удельный расход топлива;  $n_e$  – частота вращения)

$$1) (N_e, G_T, N_{кр}, \delta) = f(v_p)$$

$$4) (v_p, N_{кр}, \delta) = f(n_e)$$

$$2) (N_e, G_T, g_e, M_e) = f(v_p)$$

$$5) (N_{кр}, v_p, G_T, \delta) = f(n_e)$$

$$3) (N_e, G_T, M_e, g_e) = f(n_e)$$

**2. Мощность двигателя определяется по формуле**

$$1) N_e = M_e \cdot v_p$$

$$4) N_e = M_e \cdot n_e$$

$$2) N_e = P_{кр} \cdot n_e$$

$$5) N_e = G_T \cdot P_{кр}$$

$$3) N_e = N_{кр} \cdot v_p$$

**3. Коэффициент загрузки двигателя  $\xi_{N_e}$  определяется по формуле ( $N_{ен}$  – номинальное значение мощности двигателя;  $\eta_T$  – тяговый КПД трактора;  $N_e$  – текущее значение мощности двигателя)**

1)  $\xi_{N_e} = N_{кр}/N_{ен}$

4)  $\xi_{N_e} = N_{ен} \cdot \eta_T$

2)  $\xi_{N_e} = N_e/N_{ен}$

5)  $\xi_{N_e} = N_{ен}/N_e$

3)  $\xi_{N_e} = (N_e - N_{кр})/N_{ен}$

**4. Удельный расход топлива  $g_e$  определяется по формуле**

1)  $g_e = G_T \cdot \xi_{N_e}$

4)  $g_e = G_T \cdot \xi_{N_e}$

2)  $g_e = G_T/N_{кр}$

5)  $g_e = N_{ен} \cdot G_T$

3)  $g_e = G_T \cdot n_e$

**5. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение ( $R_a$  – сопротивление рабочей машины)**

1)  $(N_e, v_p, N_{кр}) = f(R_a)$

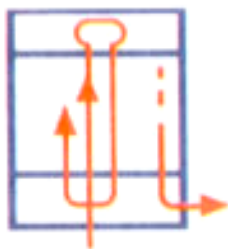
4)  $(N_{кр}, P_{кр}, G_T) = f(n_e)$

2)  $(N_{кр}, v_p, G_T, \delta) = f(P_{кр})$

5)  $(P_{кр}, G_T, N_{кр}) = f(v_p)$

3)  $(N_{кр}, v_p, G_T, P_{кр}) = f(\delta)$

**6. На рисунке показан способ движения МТА:**



1) челночный

2) круговой от центра к периферии

3) гоновый вразвал

4) гоновый всвал

**7. Сменная производительность агрегата  $W_{см}$  определяется произведением**

1)  $v_p \cdot B_p \cdot T_{см} \cdot \eta_T$

4)  $v_p \cdot B_p \cdot T_p \cdot \varphi$

2)  $B_p \cdot v_p \cdot T_{см} \cdot \tau$

5)  $v_p \cdot B_p \cdot T_p \cdot \tau$

3)  $B_p \cdot v_p \cdot k_{п} \cdot T_{см}$

**8. Коэффициент использования времени смены  $\tau$  определяется из выражения ( $T_x$  – время на выполнение холостых ходов)**

1)  $(T_p + T_x)/T_{см}$

4)  $T_x/T_p$

2)  $T_{см}/T_p$

5)  $T_p/(T_p + T_x)$

3)  $T_p/T_{см}$

**9. За условный эталонный трактор принят трактор, имеющий**

1) гусеничный движитель и тяговый класс 3

2) эффективную мощность двигателя 75 кВт

3) выработку в 1 усл.эт.га за 1 ч сменного времени

4) годовую загрузку 1300 ч

**10. Тяговый КПД трактора  $\eta_T$  с увеличением тягового усилия  $P_{кр}$**

1) увеличивается

2) не изменяется

3) уменьшается до  $\eta_T^{опт}$

4) увеличивается до  $\eta_{\max}$ , а затем уменьшается

**11. Для комбайнов Дон-1500 наиболее предпочтителен следующий способ хранения**

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| 1) открытый | 3) полужакрытый    |
| 2) закрытый | 4) комбинированный |

**12. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей**

- 1) кривошипно-шатунного механизма
- 2) механизма смазочной системы
- 3) цилиндропоршневой группы
- 4) газораспределительного механизма
- 5) система охлаждения

**13. Правильность установки фаз газораспределения оценивается**

- 1) по углу начала впрыска топлива
- 2) по углу начала открытия выпускного клапана первого цилиндра
- 3) по углу начала открытия впускного клапана первого цилиндра
- 4) по моменту совпадения меток на маховике двигателя
- 5) по метке на шкиве коленчатого вала

**14. Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машиноиспользования определяется**

- 1) по среднемесячному объему выполняемых работ
- 2) по максимальному объему выполняемых работ за отдельно взятый период
- 3) по минимальным затратам на производство 1 т продукции

- 4) по среднему показателю количества используемых тракторов
- 5) по приведенным нормативам

**15. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить**

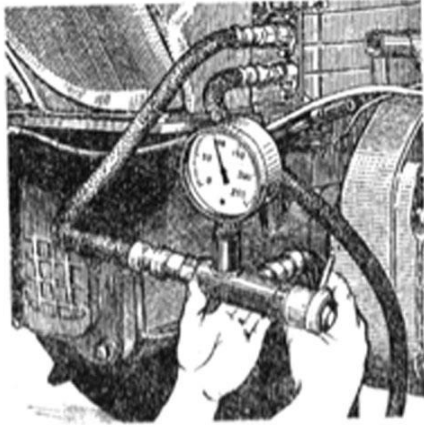
- 1) по величине выступания впускного клапана на такте сжатия
- 2) по величине перемещения коромысел привода клапанов
- 3) по разнице углов открытия впускных клапанов первого и последнего цилиндров
- 4) по разнице углов начала впрыска в первом и последнем цилиндрах
- 5) по компрессии в цилиндрах двигателя

**16. При нарушении балансировки колес автомобиля возникает**

- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
- 2) повышенный износ середины протектора
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины

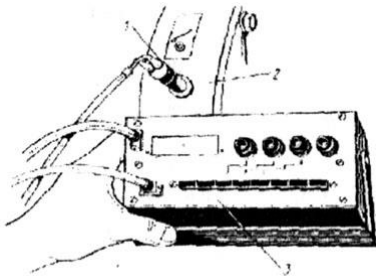
**17. Этим прибором проверяют систему трактора**





- 1) топливную
- 2) смазочную
- 3) гидравлическую
- 4) систему охлаждения

**18.С помощью прибора ИМД-Ц определяют**



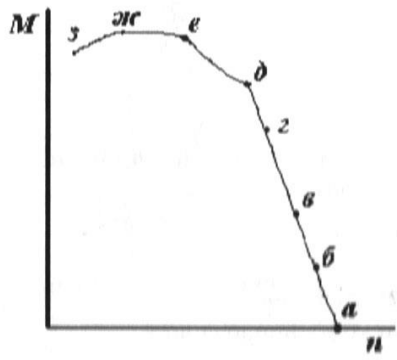
*1 – индуктивный преобразователь;  
2 – кожух маховика; 3- блок индикации*

- 1) дымность отработанных газов
- 2) индикаторную мощность двигателя
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя

**19.Число машин, которые можно присоединить к трактору при условии  $\xi_{P_{крн}} = 0,8$ ;  $P_{крн} = 30$  кН;  $R_m = 7,3$  кН;  $R_{сц} = 2$  кН (где – допустимое значение коэффициента использования номинального тягового усилия  $P_{крн}$ ,  $R_m$  и  $R_{сц}$  тяговые сопротивления машины и сцепки), равно**

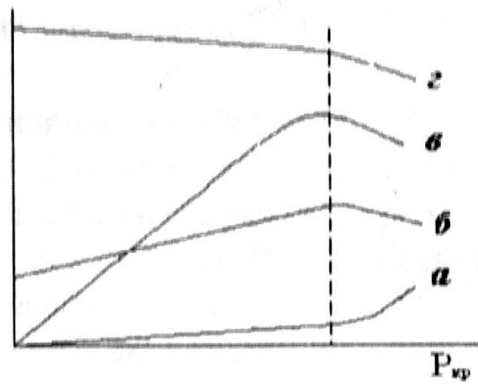
- 1) 4                      2) 3                      3) 2                      4) 1

**20.На кривой  $M_e = f(n_e)$  работе двигателя на холостом ходу соответствует точка**

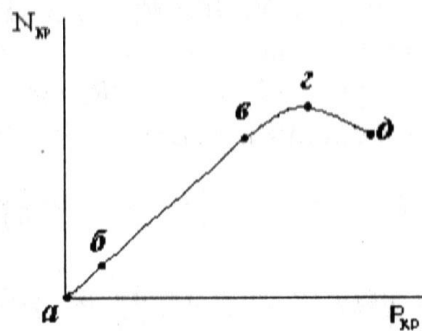


- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) z

21.Изменение коэффициента буксования трактора соответствует кривой



22.На кривой  $N = f(P_{кр})$  номинальный режим загрузки трактора соответствует точке



**23. Замена летнего сорта моторного масла на зимний сорт проводится при**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) ЕТО  | 4) ТО-2 |
| 2) СТО  | 5) ТО-3 |
| 3) ТО-1 |         |

**24. Наибольшие затраты топлива (кг/га) при производстве озимой пшеницы соответствуют**

- 1) основной обработке почвы
- 2) посеву
- 3) внесению минеральных удобрений
- 4) уборке урожая прямым комбайнированием
- 5) транспортировке урожая

**25. При эксплуатации старого автомобиля (пробег более 75 % от полного ресурса) летом рекомендуется использовать масло**

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1) SAE 40 | 3) SAE 10W-20 |
| 2) SAE 5W | 4) SAE 5W-20  |

**26. Для смазывания рессор автомобиля используется**

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1) солидол С        | 4) фиол-1      |
| 2) графитная смазка | 5) смазка 1-13 |
| 3) литол-24         | 6) ЦИАТИМ-201  |

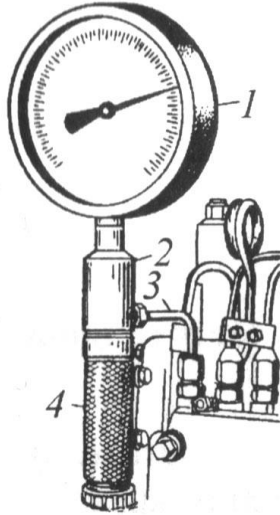
**27. Нормативный расход масла (в процентах) на угар от расхода топлива (для отечественных тракторных двигателей) равен**

- |            |          |
|------------|----------|
| 1) 0,2-0,3 | 3) 10-15 |
|------------|----------|

2) 1,0-1,5

4) 20

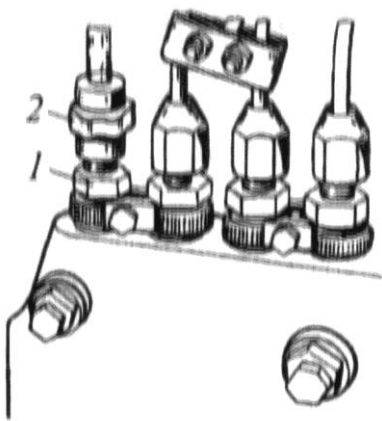
**28. С помощью прибора КИ-4802 проверяют**



*1 – манометр; 2 – корпус;  
3 – топливопровод; 4 - предохранительный  
клапан*

- 1) форсунки дизельных двигателей
- 2) плунжерные пары топливного насоса и нагнетательные клапаны
- 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя
- 4) гидронасос рулевого управления
- 5) подкачивающую помпу топливного насоса

**29. С помощью моментоскопа устанавливают**



- 1) момент начала открытия впускного клапана
- 2) момент начала такта сжатия
- 3) угол установки фаз газораспределения

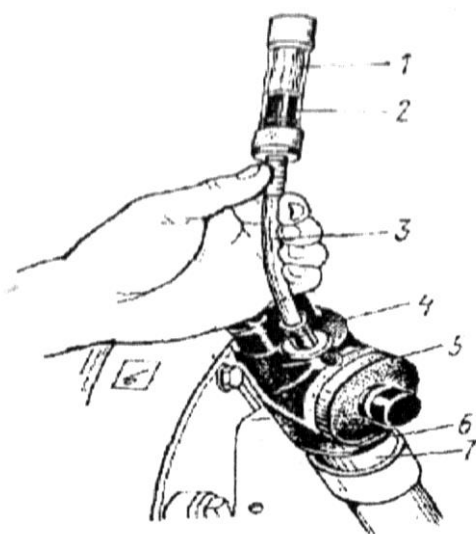
1 – штуцер топливного насоса;

2 - моментоскоп

4) момент начала подачи топлива

5) уровень топлива в головке топливного насоса

### 30. С помощью данного прибора определяют



1- сигнализатор; 2 – поршень сигнализатора; 3 – удлинитель; 4 – патрубок; 5 – крышка; 6 – корпус; 7 - переходник

1) техническое состояние цилиндро-поршневой группы

2) техническое состояние смазочной системы двигателя

3) техническое состояние кривошипно-шатунного механизма двигателя

4) герметичность клапанов ГРМ

### 31. Черный дым только при повышенной частоте вращения вала двигателя может быть следствием

1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель)

2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)

3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды

4) плохого распределения топлива форсункой

**32. При кратковременном хранении техники продолжительность нерабочего периода составляет**

- 1) до 10 дней
- 2) от 10 дней до 2 месяцев
- 3) от 2 месяцев до 6 месяцев
- 4) от 6 месяцев и более

**33. Минимальное время (в часах), в течение которого дизельное топливо должно отстаиваться в резервуаре перед его выдачей для использования, составляет**

- 1) 8
- 2) 16
- 3) 24
- 4) 36

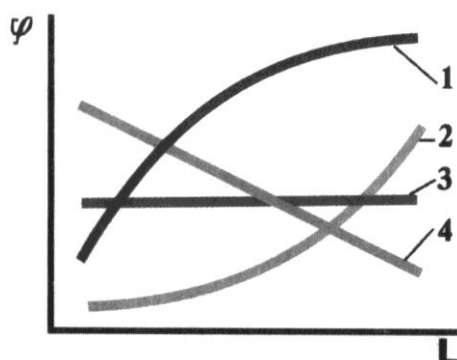
**34. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде ТО**

- 1) ЕТО
- 2) ТО-1
- 3) ТО-2
- 4) ТО-3

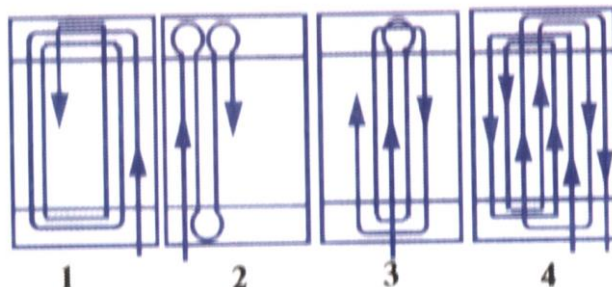
**35. Диагностирование и, при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО**

- 1) ЕТО
- 2) ТО-1
- 3) ТО-2
- 4) ТО-3

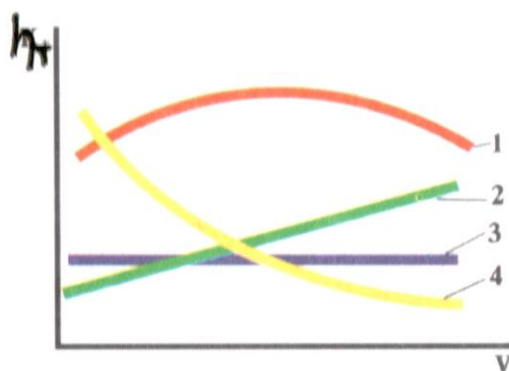
**36. Правильно показывает на графике зависимость коэффициента рабочих ходов от длины гона  $L$  линия, обозначенная номером**



**37.Способ движения «вразвал» изображен на схеме, обозначенной номером**



**38.Правильно изображает на графике зависимость тягового коэффициента полезного действия трактора  $\eta_T$  от скорости движения  $v$  линия, обозначенная номером (посев)**



**39.Наличие чрезмерного выброса газов из сапуна дизеля может быть следствием**

- 1) нарушение герметичности клапанов газораспределения
- 2) разрушения прокладки головки блока
- 3) износа цилиндропоршневой группы, близкого к предельному
- 4) загрязнения воздухоочистителя

**40. Если мощность дизеля и максимальный часовой расход топлива ниже допустимых значений (удельный расход топлива номинальный), то необходимо**

- 1) увеличить максимальную частоту вращения коленчатого вала винтом-ограничителем
- 2) увеличить подачу топлива болтом номинальной подачи
- 3) увеличить угол опережения подачи топлива
- 4) отрегулировать форсунки

**41. Двухточечный механизм навески трактора класса 3 применяется**

- 1) при работе с культиватором
- 2) при работе с широкозахватными машинами
- 3) при работе с плугом
- 4) при работе с тягово-приводными машинами

**42. Работоспособность пускового двигателя (ПД) оценивается**

- 1) при работе
- 2) частотой вращения коленчатого вала ПД под нагрузкой
- 3) состоянием КШМ ПД
- 4) величиной расхода топлива ПД

**43. Давление масла в подъемной полости гидроцилиндра с помощью гидроувеличителя сцепной массы устанавливают**

- 1) по глубине обработки почвы сельскохозяйственным орудием
- 2) по абсолютному давлению масла в подъемной полости гидроцилиндра
- 3) по глубине следа опорного колеса агрегатируемого орудия



4) по твердости почвы обрабатываемого поля

**44. В процессе эксплуатации нового гусеничного трактора длина 10 звеньев гусеницы достигла предельного значения. В этом случае необходимо**

- 1) заменить звенья гусеницы
- 2) заменить пальцы гусеницы
- 3) увеличить натяжение гусеницы
- 4) продолжить работу

**45. Разница в длине 10 звеньев правой и левой гусениц превышает 10 мм. В этом случае необходимо**

- 1) поменять гусеницы местами
- 2) заменить звенья «удлиненной» гусеницы
- 3) увеличить натяжение «удлиненной» гусеницы
- 4) продолжить работу

**46. При агрегатировании трактора МТЗ-80 с навесным плугом раскосы с продольными тягами соединяются через**

- 1) продолговатые отверстия
- 2) круглые отверстия
- 3) любые отверстия

**47. При агрегатировании широкозахватного навесного орудия блокировочные цепи должны быть**

- 1) ослаблены в рабочем и транспортном положениях
- 2) натянуты в рабочем и транспортном положениях
- 3) ослаблены в рабочем и натянуты в транспортном положениях

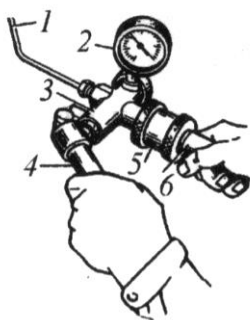
**48. Отсутствие свободного хода одного из рычагов управления трактором ДТ-75М может привести к**

- 1) уводу трактора от прямолинейного движения при наличии крюковой нагрузки
- 2) уводу трактора от прямолинейного движения на холостом ходу
- 3) невозможности трактора выполнять повороты с малым радиусом

**49. Натяжение приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия**

- 1) повышенный износ подшипников генератора
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора
- 3) выход из строя реле-регулятора
- 4) высокий уровень напряжения в зарядной цепи

**50. Устройство КИ-9917 используется**



*1 – топливопровод; 2 – манометр;*

- 1) для нагнетания масла в смазочную систему
- 2) для проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы
- 3) для проверки технического состояния форсунок
- 4) для проверки герметичности надпоршневого

3 – насос; 4 – рычаг насоса; пространства  
5 – корпус; 6 - рукоятка

**51. Причиной перегрева дизельных двигателей может быть следующий фактор**

- 1) длительная работа двигателя с загрязненным воздушным фильтром
- 2) применение моторных масел повышенной вязкости
- 3) установка позднего впрыска топлива
- 4) неисправность термостата

**52. Показателем топливо-экономических показателей двигателя является**

- 1) крутящий момент
- 2) удельный расход топлива
- 3) коэффициент буксования
- 4) рабочая скорость
- 5) частота вращения коленчатого вала

**53. Групповая работа машинно-тракторных агрегатов обеспечивает**

- 1) одинаковые условия для развития растений
- 2) увеличение тяговой мощности трактора
- 3) сокращение расхода топлива при уборке
- 4) улучшение условий для технического и технологического

обслуживания машин

5) уменьшение буксования трактора

**54. В систему ТО автомобилей не входит**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) ЕТО  | 4) ТО-3 |
| 2) ТО-1 | 5) СТО  |
| 3) ТО-2 |         |

**55. Пути обеспечения работоспособности машин**

- 1) улучшение физико-механических свойств обрабатываемых материалов
- 2) увеличение ширины захвата машин
- 3) применение комбинированных машин
- 4) качественное проведение ТО и ремонта

**56. Черный дым при малой частоте вращения вала двигателя может быть следствием**

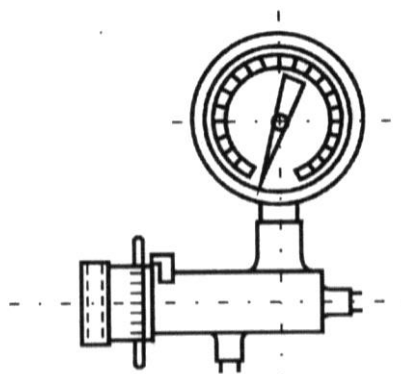
- 1) повышение уровня масла в картере двигателя
- 2) недостатка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
- 4) плохого распыления топлива форсункой

**57. Какой показатель не учитывается при определении категории автомобильной дороги**

- 1) ширине проезжей части
- 2) толщине покрытия дороги
- 3) числу полос

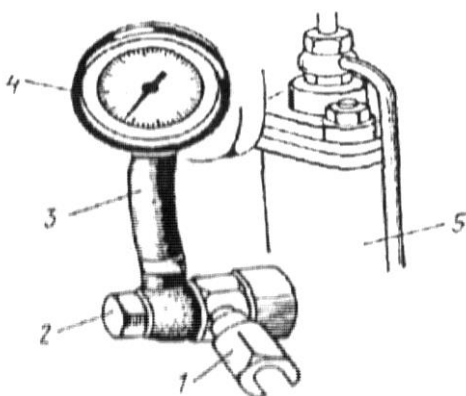
- 4) расчетной скорости движения
- 5) предельному уклону

**58.С помощью этого прибора проверяется работоспособность**



- 1) топливной системы двигателя
- 2) гидросистемы навески трактора
- 3) механизмов рулевого управления
- 4) смазочной системы двигателя
- 5) тормозной системы трактора

**59.С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние**



*1 – топливопровод; 2 – болт; 3- соединительный шланг; 4 – манометр;  
5 – фильтр тонкой очистки*

- 1) секций топливного насоса высокого давления
- 2) нагнетательных клапанов секций топливного насоса высокого давления
- 3) подкачивающего насоса топливной системы
- 4) воздушного фильтра
- 5) фильтра грубой очистки топлива

**60.Для определения затрат труда на гектар при посеве зерновых агрегатом ДТ-75М+СП-11+ЗСЗ-3,6А необходимы следующие данные**

- 1) количество агрегатов в посевном комплексе
- 2) рабочая скорость МТА и численность механизаторов
- 3) численность механизаторов и вспомогательных рабочих на МТА

4) продолжительность смены

**61. Белый дым при работе прогретого дизеля может быть следствием**

- 1) износа деталей цилиндропоршневой группы
- 2) попадания воздуха в систему топливоподачи низкого давления
- 3) попадания воды в цилиндр двигателя или в топливо
- 4) нарушения герметичности клапанов газораспределительного механизма

**62. Повышен расход масла при работе двигателя**

- 1) залегли кольца в канавках поршня
- 2) перегрев двигателя
- 3) не прогрет двигатель
- 4) неисправен масляный насос

**63. Для измерения эффективной мощности дизеля необходимо определить**

- 1) угловое ускорение коленвала в процессе свободного разгона
- 2) максимальное значение часового расхода топлива
- 3) цикловую подачу топлива секциями топливного насоса
- 4) часовой расход топлива в режиме холостого хода

**64. Последствия чрезмерного износа компрессионных колец**

- 1) увеличение расхода масла
- 2) синий цвет выхлопных газов
- 3) затрудненный пуск дизеля

4) черный цвет выхлопных газов

**65. Причины низкого давления масла в смазочной системе дизеля**

- 1) низкий уровень масла
- 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма
- 3) износ маслосъемных колец
- 4) низкая частота вращения коленвала
- 5) большие отложения в центрифуге

**66. Последствия чрезмерного износа маслосъемных колец дизеля**

- 1) увеличенный расход масла
- 2) черный цвет выхлопных газов
- 3) затрудненный пуск двигателя
- 4) повышенный выброс газов из сапуна

**67. Вероятным источником причины падения давления масла в смазочной системе дизеля при отсутствии стуков в КШМ является**

- 1) масляный насос
- 2) уровень масла в картере
- 3) соединения деталей ЦПГ
- 4) ротор центрифуги

**68. Причиной повышения усилия поворота рулевого колеса трактора МТЗ-80 является**

- 1) повышенная вязкость масла
- 2) неисправен клапан возврата золотника

- 3) низкий уровень масла в гидросистеме
- 4) неисправность гидронасоса
- 5) ослабление затяжки гайки крепления сектора на валу поворотного вала рулевой колонки

**69. Причиной снижения уровня масла в баке гидроусилителя руля трактора МТЗ-80 является**

- 1) нарушение уплотнения ведущего вала гидронасоса
- 2) неисправность предохранительного клапана
- 3) большой износ золотника распределителя
- 4) разрушение уплотнения поршня гидроцилиндра

**70. Дизель с исправным пусковым устройством не запускается (при наличии белого дыма на выхлопе) по причине**

- 1) чрезмерный износ ЦПГ
- 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра
- 3) не работает одна форсунка
- 4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра

**71. Причина увеличенного свободного хода рулевого колеса трактора МТЗ-80 при неработающем двигателе**

- 1) увеличен зазор в зацеплении «сектор-рейка»
- 2) имеются неисправности в гидросистеме



- 3) ослаблена затяжка гайки фиксирования золотника  
распределителя
- 4) увеличен зазор в зацеплении «червяк-сектор»

**72.Отсутствует свободный ход педали управления главной муфтой сцепления трактора. Возможные последствия**

- 1) увеличивается усилие нажатия на педаль муфты сцепления
- 2) муфта сцепления «ведет»
- 3) муфта сцепления «буксует»
- 4) уменьшается усилие нажатия на педаль муфты сцепления

**73.Увеличен свободный ход педали управления главной муфты сцепления трактора МТЗ-80. Возможные последствия**

- 1) появление шума при включении передач
- 2) «буксование» муфты сцепления
- 3) увеличение усилия нажатия педали управления муфтой  
сцепления
- 4) повышение интенсивности изнашивания выжимного  
подшипника

**74.Какой показатель не влияет на снижение мощности дизеля (при допустимой неравномерности работы цилиндров)**

- 1) засорен воздухоочиститель
- 2) нарушена работа системы топливоподачи низкого давления
- 3) нарушена герметичность впускного клапана ГРМ

- 4) не отрегулирован угол опережения подачи топлива
- 5) ресурс ЦПГ близок к предельному значению

**75. Рукоятка управления золотником гидронавесной системы автоматически не возвращается в нейтральное положение по следующим причинам**

- 1) подтекает масло из сферических шарниров управления золотниками
- 2) низкая вязкость масла
- 3) преждевременно срабатывает предохранительный клапан
- 4) давление срабатывания клапана возврата золотника выше допустимого

**76. Что не является причиной вспенивания масла в гидронавесной системе трактора класса 3**

- 1) нарушение герметичности штока гидроцилиндра
- 2) нарушение сальников ведущего вала гидронасоса
- 3) повышенный износ золотников распределителя
- 4) нарушение герметичности всасывающей магистрали насоса

**77. Аккумуляторная батарея исправна, если**

- 1) амперметр на щитке прибора трактора постоянно показывает «зарядку»
- 2) стартер не обеспечивает пусковую частоту вращения коленчатого вала двигателя

- 3) после пуска двигателя стрелка амперметра постепенно возвращается на нулевую отметку
- 4) температура электролита не превышает температуру окружающего воздуха

**78. Снижение натяжения одной из гусениц приводит к следующим последствиям**

- 1) увод трактора от прямолинейного направления движения
- 2) повышенный износ зубьев ведущей звездочки
- 3) к выходу пальцев из звеньев гусеницы
- 4) сход гусеничной цепи с направляющих элементов

**79. Снизилось давление масла в одном из бортов гидротрансмиссии трактора Т-150. Ваши действия**

- 1) проверить техническое состояние гидронасоса
- 2) измерить утечки масла в элементах гидротрансмиссии
- 3) проверить уровень масла
- 4) отрегулировать давление срабатывания клапана ограничения давления

**80. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле**

$$1) g_e = G_T / N_{кр} \quad 2) g_e = G_T 1000 / N_{кр} \quad 3) g_e = N_{кр} / G_T 1000$$

**81. Тяговое сопротивление сеялочного агрегата, состоящего из трех сеялок СЗ-3,А и сцепки СП-11, определяется из выражения**

$$1) R_a = B_p k_0 + f G_{\text{сц}}$$

$$2) R_a = 3k_0 B_p + f G_{\text{сц}}$$

$$3) R_a = 3k_0 B_p$$

**82. Сила сцепления трактора с почвой определяется по формуле**

$$1) F_{\text{сц}} = \mu \cdot P_{\text{к}}$$

$$2) F_{\text{сц}} = \mu \cdot G_{\text{сц}}$$

$$3) F_{\text{сц}} = \mu \cdot P_{\text{кр}}$$

**83. Коэффициент рабочих ходов  $\varphi$  при движении агрегата определяется из выражения**

$$1) \varphi = S_{\text{хх}} / (S_{\text{р}} + S_{\text{хх}})$$

$$2) \varphi = S_{\text{р}} / (S_{\text{хх}} + S_{\text{р}})$$

$$3) \varphi = (S_{\text{хх}} + S_{\text{р}}) / S_{\text{р}}$$

**84. Посевным агрегатом МТЗ-80+СЗ-3,6А за смены ( $T_{\text{см}} = 8$  ч) засеяно 21 га при норме 16,8 га. Объем механизированных работ в усл.эт.га составил (Коэффициент перевода трактора МТЗ-80 в эталонный трактор  $K_{\text{п}} = 0,7$ )**

$$1) 6,12$$

$$2) 4,9$$

$$3) 7,7$$

**85. Коэффициент использования времени смены  $\tau$  при работе агрегата определяется по формуле**

$$1) \tau = T_{\text{см}} / T_{\text{р}}$$

$$2) \tau = T_{\text{р}} / T_{\text{см}}$$

$$3) \tau = T_{\text{р}} \cdot \tau_{\text{пов}}$$

**86. Прямые затраты труда на единицу выполненной агрегатами работы  $Z_{\text{т}}$  подсчитываются по выражению**

$$1) Z_{\text{т}} = (m_{\text{м}} \cdot m_{\text{в}}) / W_{\text{см}}$$

$$2) Z_{\text{т}} = (m_{\text{м}} + m_{\text{в}}) / W_{\text{см}}$$

$$3) Z_{\text{т}} = (m_{\text{м}} - m_{\text{в}}) / W_{\text{см}}$$

**87. Периодичность выполнения технического обслуживания № 2 трактора МТЗ-142 установлена:**

- 1) 125 моточасов      2) 500 моточасов      3) 1000 моточасов

**88. Производительность агрегата – это объем работы заданного качества, выполненный за**

- 1) единицу времени  
2) единицу объема  
3) единицу веса

**89. Периодичность проведения ТО автомобилей зависит от**

- 1) марки автомобиля  
2) марки автомобиля, природно-климатических условий, категории условий эксплуатации  
3) природно-климатических условий

**90. За условный эталонный трактора принят трактор**

- 1) ДТ-75      2) МТЗ-80      3) Т-150К

**91. Периодичность проведения ТО-3 тракторов К-701 в моточасах составляет**

- 1) 500      2) 1000      3) 125

**92.Трактор МТЗ-80 выполняет сельскохозяйственные работы с плановым расходом топлива 10 л/ч; ТО-2 должно проводиться после выработки топлива в литрах**

- 1) 5000                                      2) 10000                                      3) 15000

**93.Виды технического обслуживания автомобилей:**

- 1) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО  
2) ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО  
3) ТО-1, ТО-2, СТО

**94.Агрегат, составленный из нескольких разнородных машин, одновременно выполняющих различные технологические операции, называется**

- 1) универсальным  
2) комбинированным  
3) неоднородным

**95.Периодичность проведения ТО-2 самоходных комбайнов составляет**

- 1) 500 моточасов                              2) 240 моточасов                              3) 1000 моточасов

**96.При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на следующий вид хранения**

- 1) межсезонное                              2) кратковременное                              3) длительное

**97. Периодичность проведения номерных ТО трактора МТЗ-142 в мото-часах**

1) 60 – 500 – 960

3) 125 – 500 – 1000

2) 60 – 240 – 960

4) 250 – 500 – 1000

**98. Коэффициент перевода трактора МТЗ-80 в условные**

1) 2,7

2) 1,1

3) 1,0

4) 0,7

**99. Периодичность проведения номерных ТО за комбайном СК-5 в мото-часах**

1) 60 – 240

2) 125 – 500

3) 250 – 1000

**100. Коэффициент перевода трактора ДТ-75М в условные**

1) 2,7

2) 1,1

3) 1,0

4) 0,7

### **3.4 Задания**

1. Рассчитать необходимое количество комбайнов и транспортных средств для уборки картофеля в хозяйстве.

Исходные данные:

Общая площадь под картофелем —  $F = 100$  га; урожайность картофеля в хозяйстве —  $U = 20$  т/га; календарные сроки уборки — с 6 по 20 сентября, т.е. = 15 дней; коэффициент погодности в период уборки —  $K_{п} = 0,7$ ; коэффициент использования времени смены комбайнового агрегата —  $\tau = 0,6$ ; средняя рабочая скорость комбайновых агрегатов —  $v_{к} 0,8$  м/с; согласованная продолжительность рабочего дня —  $T_{сут} = 10$ ч; продолжительность одного рейса транспортного агрегата —  $t_{р} = 0,9$  ч; коэффициент использования грузоподъемности транспортных агрегатов —  $K_{г} = 0,9$ .

Хозяйство располагает следующими техническими средствами для уборки картофеля: тракторы МТЗ-80 (82), комбайны ККУ-2А, тракторные прицепы 2ПТС-4 ( $Q_{г} = Q_{т}$ ).

**2.** Определить годовую потребность МТП хозяйства в дизельном топливе и необходимую вместимость резервуарного парка для хранения производственного запаса топлива.

Исходные данные:

1. Состав и характеристика тракторного парка

Марка трактора	Количество, шт.	Средняя годовая наработка 1 трактора, у.э.га/год	Расход топлива, л/у.э.га
Т-150К	5	1800	11,0
ДТ-75М	9	1100	11,5
МТЗ-80(82)	16	900	10,5

2. Годовой расход топлива комбайнами и другими самоходными машинами составляет 10 % от расхода топлива тракторами.

3. дополнительный расход топлива в связи с холостыми переездами МТА, подготовкой полей к работе, изношенностью техники, техническим обслуживанием машин и т.п. составляет 8 % от расхода топлива тракторами.

4. Коэффициент производственного запаса равен  $\beta_{из} = 0,15$ .

**3.** Разбрасывателем РУМ-8 вносятся минеральные удобрения на поле длиной 1500 м при норме 5 ц/га. Определить, на сколько проходов хватит удобрений в кузове (грузоподъемность 11000 кг) при ширине разбрасывателя 12 м. Определить с какой маркой трактора вы будете агрегатировать РУМ-8. Обоснуйте, если  $N_{вом} = 18$  кВт,  $V_{р} = 8$  км/ч,  $R_{агр.пр.} = 20$  кН.



4. Для работы агрегата на посеве зерновых культур требуется подготовить поле, для чего необходимо рассчитать ширину поворотной полосы  $E$ , длину рабочего хода агрегата  $L_p$ , определить коэффициент рабочего хода агрегата  $\phi$ , наметить линию первого прохода агрегата.

Исходные данные:

1. Посевной агрегат — ДТ-75М+с-11/ЗСЗ-3,6А
2. Длина рабочего участка (поля)  $L_y = 1300$  м;
3. Способ движения агрегата — челночный;
4. Вид поворота агрегата — грушевидный;
5. Кинематическая длина агрегата  $l_k = 7,4$  м.

5. Определить рациональный тип жатки и количество зерноуборочных комбайнов Дон-1500Б для уборки зерновых культур.

Исходные данные:

- урожайность —  $Y_3 = 30$  ц/га;
- соотношение зерна и соломы — 1:1,2;
- рабочая скорость зерноуборочного комбайна —  $V_p = 7,5$  км/ч;
- пропускная способность молотилки комбайна —  $q_m = 8$  кг/с;
- уборочная площадь —  $F = 1000$  га;
- коэффициент сменности —  $K_{см} = 1,5$ ;
- количество календарных дней —  $D_k = 12$  дн.;
- время смены —  $t_{см} = 7$  ч;
- коэффициент, учитывающий метеорологические условия —  $K_M = 0,8$ ;
- коэффициент использования времени смены —  $\tau = 0,6$ .

6. Определить необходимое количество комбайнов СК-5М «Нива» и автомобилей ГАЗ-53 для уборки овса в хозяйстве.

Исходные данные:

- общая площадь под овсом —  $F = 300$  га;
- урожайность овса в хозяйстве —  $U = 2,5$  т/га;
- календарные сроки уборки с 5 по 15 августа, т.е.  $D_k = 8$  дн.;
- коэффициент погодности в период уборки —  $K_p = 0,9$ ;
- коэффициент использования времени смены —  $\tau = 0,70$ ;
- средняя рабочая скорость комбайна —  $v_k = 2$  м/с;
- согласованная продолжительность рабочего дня —  $T_{сут} = 10$  ч;
- продолжительность одного рейса транспортного агрегата —  $T_p = 0,9$  ч;
- коэффициент использования грузоподъемности транспортных агрегатов —  $K_r = 0,9$ ;
- грузоподъемность автомобиля —  $Q_r = 4$  т.

7. В бригаде имеется 5 тракторов ДТ-75М, 4 трактора Т-150, 5 тракторов Т-150К, 16 тракторов МТЗ-80. Годовая наработка в условных гектарах на один трактор каждой марки составила соответственно: 1250 усл. га, 1500 усл. га, 1650 усл. га, 900 усл. га.

В планируемом году из-за изменения структуры полевых площадей и внедрения интенсивных технологий возделывания с/х культур общий объем механизированных тракторных работ увеличился на 9 %. Удельный расход топлива на условный гектар в среднем составляет 8,2 кг. Определить производственный запас ТСМ для бригады и необходимое количество емкостей под топливо.

Определить годовую потребность в дизельном топливе, моторном масле, трансмиссионном масле, консистентных смазках и пусковом бензине

8. В составе автотранспортного подразделения хозяйства имеется 48 грузовых автомобилей, в том числе 18 бортовых ГАЗ-53А, 22 бортовых ЗИЛ-130, 8 самосвалов ЗИЛ-ММЗ-555. Основные итоговые показатели автопарка характеризуются следующими данными:

№№ п/п	Наименование показателей	Обозначение	Единицы измерения	Значение
1	Количество автомобиледней в хозяйстве	$\Sigma A_{дх}$	авт.дн.	17500
2	Количество автомобиледней в исправном состоянии	$\Sigma A_{дy}$	авт.дн.	15800
3	Количество автомобиледней на линии	$\Sigma A_{дн}$	авт.дн.	9300
4	Количество автомобиледней	$\Sigma A_{дтх}$	авт.тонн.дн.	36400
5	Общее время нахождения автомобилей в наряде	$\Sigma T_{н}$	час	91200
6	Общее время в движении	$\Sigma T_{дв}$	час	43200
7	Общий пробег	$\Sigma I$	тыс.км.	1700
8	Пробег с грузом	$\Sigma гр$	тыс.км.	1060
9	Число рейсов с грузом	$Z$	тыс. рейсов	72,6
10	Вес перевезенных грузов	$\Sigma Q$	тыс.тонн	137
11	Объем транспортной работы (грузооборот)	$\Sigma P$	тыс.ткм.	2600
12	Всего расходов по перевозкам грузов	$\Sigma S$	тыс.руб.	220000

Оцените эффективность использования автопарка хозяйства.

1. Какими основными показателями характеризуется эффективность использования автотранспорта.

2. Назовите виды и периодичность ТО за автомобилями (для дорог III категории) и документы, их регламентирующие.

3. Постройте план-график ТО нового автомобиля ЗИЛ-130, пробег которого с начала эксплуатации 3500 км, а по месяцам: 1560, 1866, 2177, 2488, 3110, 3421, 3732, 3110, 2488, 2177, 15500.

**9.** В бригаде СПК имеется машинно-тракторный парк (см. таблицу).

Наименование	Количество	Габариты, м		Трудоемкость при подготовке в длительному хранению, ч
Тракторы:				
МТЗ-80	4	4,265	1,885	7
Т-150К	2	5,795	2,400	15
Комбайны СК-5	3	10,920	5,300	24
Плуги ПЛН-3-35	2	4,250	2,050	12
Культиваторы КПС-4	3	2,670	4,050	3,3

Необходимо организовать хранение техники в соответствии с требованиями ГОСТа. Виды и способы хранения. Определить площадь для хранения. С помощью данных приведенных в таблице, определите затраты труда при подготовке к длительному хранению машинно-тракторного парка данной бригады. Перечислите операции по постановке на хранение зерноуборочного комбайна.

**10.** В хозяйстве возделывается картофель на площади 300 га. Расскажите агротехнические требования к посадке картофеля. Схемы посадки картофеля в зависимости от зональных условий. Организуйте работы. Определите затраты труда.

1. Проведите комплектование и подготовку посадочных агрегатов к работе.

2. Изобразите схему подготовки поля и движения агрегатов в поле, укажите места заправки сажалок картофелем и удобрением, при размере полей 540x400 м. Дайте предложение по расстановке агрегатов на поле.

3. Рассчитайте потребное количество посадочных агрегатов, если сроки посадки 8 дней, а площади 300 га.

4. Определите для площади 300 га количество транспортных средств из расчета посадки картофеля 4-6 тонн на га (транспортные средства и посадочные агрегаты по Вашему выбору). Напишите условия поточности, общие выражения и определите количество транспортных средств при поточности.

5. Произведите оценку качества посадки картофеля.
6. Применение посадочно-транспортных отрядов, структура отряда, число звеньев, организация работ.
7. Какие погрузочно-разгрузочные средства можно применить при посадке картофеля с разными посадочными машинами?

**11.** Расскажите способы возделывания картофеля в разных зонах страны. Вы возделываете картофель на 300 га. Опишите комплекс машин, необходимый для возделывания картофеля по Заваровской технологии.

1. Определите количество посадочных машин (пользуясь справочниками), необходимых при возделывании 300 га. Обоснуйте марки посадочных машин.

2. Изобразите схему подготовки поля и схему движения при уборке картофеля прямым комбайнированием и отдельным способом. Какие СХМ применяются.

3. Какая особенность подготовки почвы для возделывания? Приемы обработки почвы, системы машин.

4. Уход за картофелем. Система машин по уходу.

5. Определите количество и назовите марки СХМ для возделывания картофеля на площади 300 га (по среднесправочным данным, перевозку возьмите на расстояние 3 км).

6. Какую технологию возделывания картофеля Вы предложите для фермерских хозяйств, а именно для хозяйства площадью под картофель 10 га на легких песчаных почвах.

**12.** В колхозе имеется 10 тракторов ДТ-75М, 7 тракторов Т-150, 24 трактора МТЗ-80 и 6 тракторов Т-150К. По плану механизированных работ расход топлива составит: ДТ-75М — 1 800 кг, Т-150 — 20 000 кг, МТЗ-80 — 12 200 кг, Т-150К — 22 400 кг. При расчетах тракторы марок Т-150 и Т-150К принимаются условно новыми, а техническое состояние ДТ-75М и МТЗ-80 характеризуется расходом топлива от последнего ремонта соответственно 17 500 кг и 4 400 кг.

Организовать специальное техническое обслуживание тракторов в хозяйстве.

1. Составить шкалу последовательности выполнения периодических обслуживаний (технических ТО) по каждой марке трактора в соответствии с их техническим состоянием и годовым расходом топлива.

2. Определить виды и количество периодических технических обслуживаний по маркам тракторов на планируемый год.

3. Определить годовую трудоемкость технического обслуживания тракторов.

4. Определить количественный состав звена ТО (годовой фонд рабочего времени одного рабочего составляет — 1 624 ч).

5. Определить качественный состав специализированного звена ТО.

6. Распределить обязанности между членами специализированного звена (примерный краткий перечень операций ТО, выполняемый мастером наладчиком, слесарем-наладчиком и привлекаемым к проведению ТО трактористом-машинистом).

7. Указать виды диагностики, выполняемых при проведении ТО-3 тракторов.

8. Составить перечень оборудования для поста ТО тракторов.

**13.** Организовать высокоэффективное использование агрегатов на посеве зерновых культур в хозяйстве при следующих условиях: площадь посева зерновых 4000 га, расстояние от полей до центральной усадьбы 3-5 км, поля ровные, длина гона — 600-800 м. Календарный срок посева 5 дней,  $T_{см} = 10$  ч.

1. Какими основными показателями характеризуется эффективность работы посевных агрегатов? Как обеспечить высокое качество посева?

2. Определите суточный и сменный темп проведения работ для обеспечения посева в лучшие агротехнические сроки.

3. Определите состав и часовую производительность посевного агрегата на базе трактора Т-150К, если известно, что суммарное удельное сопротивление рабочих машин и сцепки при агротехнической допустимой скорости = 10 км/ч находится в пределах 2,2-2,4 кН/м, а непроизводительные затраты рабочего времени составляют 35 %.

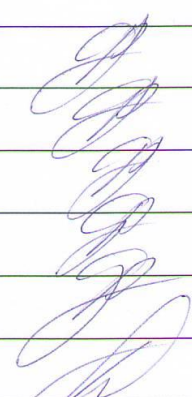
4. Определите структуру и количественный состав звеньев.

5. Рассчитайте параметры вспомогательного оборудования агрегатов (маркеры, следоуказатели), укажите основные регулировки посевных агрегатов.

**14.** Ваше хозяйство специализируется на интенсивной технологии возделывания льна-долгунца. Приведите все технологические приемы возделывания льна.

1. Какие предшественники целесообразно иметь, чтобы возделывать лен?
2. Особенности обработки почвы, внесения удобрений, посева, ухода за посевами. Агротребования.
3. Технология уборки льна-долгунца.
4. Сушка и переработка льновороха.
5. Объясните уборку льна с реализацией продукции льносоломой.
- б. Объясните уборку льна с реализацией льнопродукции трестой.
7. Объясните, когда применяют сноповый способ уборки льна.
8. Система машин для возделывания льна долгунца.
9. Дайте способы движения агрегатов при уборке льна.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	22, 23, 24, 26	31.08.2017 N1	
2	22, 23, 24, 26	31.08.2018 N1	
3	22, 23, 24, 26	28.08.2019 N1	
4	22, 23, 24, 26	31.08.2020 N1	
5	26, 27	20.11.2020 N4	
6	24, 26, 27	31.08.2021 N1	