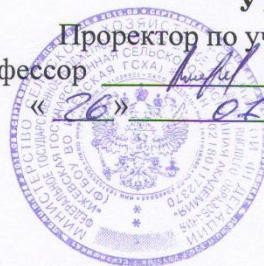


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»

Рег. № Б-35-ТСА

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
профессор П.Б. Акмаров  
«26» 07 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И  
МАШИННО-ТРАКТОРНОГО  
ПАРКА**

Направление подготовки – Агроинженерия

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО.....	3
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	17
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	25
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	57

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины (модуля): получить комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин, агрегатов, технологических звеньев и комплексов, систем машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

### Основные задачи дисциплины:

**Задачами** дисциплины являются изучение: эксплуатационных свойств основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА) и оптимизация их параметров и режимов работы; выбор, адаптированных к природно-климатическим условиям, ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур; обоснование оптимального состава технологических комплексов и системы машин с учетом зональных условий и финансовых ресурсов предприятий и эффективных форм их использования; обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) сельскохозяйственного предприятия, включая фермерские хозяйства; обоснование ресурсосберегающих методов, технологий и средств технического обслуживания (ТО) машин и агрегатов, современные технологии и оборудование оценки их технического состояния.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умение и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

информационные технологии, основы технологий в растениеводстве, материаловедение и технология конструкционных материалов, тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины, топливо и смазочные материалы, иностранный язык.

Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Но- мер/индекс компетен- ции	Содержа- ние компе- тенции (или ее ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины студен- ты должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	эксплуатационные свойства основных типов МТА и общие методы и критерии выбора энергосберегающих режимов работы двигателя, трактора и агрегата; виды поворотов и ресурсосберегающие способы движения МТА; показатели эффективного использования МТА; операционные технологии выполнения полевых механизированных работ	правильно комплектовать МТА для выполнения различных видов полевых работ; настраивать рабочие органы машин на требуемый режим работы в заданных условиях; оценить качество выполнения полевых работ; составить сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП; составить перспективный план обновления состава МТП и средств для поддержания его работоспособности; составить годовой календарный и оперативный графики проведения ТО и диагностирования машин.	Навыками управления основными типами МТА и выполнения основных видов полевых работ; применения персональных компьютеров для эксплуатационных расчетов; диагностирования и регулирования основных узлов и систем тракторов и сельскохозяйственных машин; проведения основных работ по техническому обслуживанию тракторов и сельскохозяйственных машин;
ПК-8	способность проводить и оценивать результаты измерений	принципы разработки высоких, интенсивных и нормальных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, методы энергетического анализа использования МТА и технологий возделывания с.х. культур;		

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Календарно-тематический план по дисциплине  
«Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка»

Курс 4. Семестр 7,8  
очного обучения.

#### Распределение занятий (очное обучение)

Семестр	Количество часов						
	Ауд.	СРС	Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего
7	56	52	14	28	14	Зачет	108
8	66	51	16	36	14	27-экзамен, кп	144
Итого	122	103	30	64	28	27	252

Календарно-тематический план по дисциплине  
«Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка»

Курс 5. Семестр 7, 8 заочного обучения.

#### Распределение занятий (заочное обучение)

Семестр	Количество часов						
	Ауд.	СРС	Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего
7	18	86	8	8	2	4-зачет	108
8		135				9-экзамен, кп	144
Итого	18	221	8	8	2	13	252

**4.1 Структура дисциплины  
«Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка» Курс 4.  
Семестр 7,8 очного обучения**

№ раз-дела	Семестр	Неделя	Разделы модуля, темы раздела	Виды учебной работы						Форма текущего контроля
				Всего	Лекция	Практич.	Лабор.	семинары	СРС	
1	7	1,3,5,7,9,11,13	Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.	80	14	14	-	-	52	
Промежуточная аттестация										Зачет
2	8	1,3,5	Техническое обеспечение технологий в растениеводстве	28	6	4	-	-	18	
3	8	7	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	4	2		-	-	2	
4	8	9,11,13	Техническая эксплуатация машин	108	6	10	64	-	28	
5	8	15	Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка	5	2				3	
Промежуточная аттестация				27						Экзамен, кп
Итого				252	30	28	64	-	103	

**«Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка» Курс 4. Се-  
местр 7,8 для заочного обучения**

№ раздела	Се-местр	Неделя	Разделы модуля, темы раздела	Виды учебной работы						Форма текущего контроля
				Всего	Лекция	Практич.	Лабор.	семинары	СРС	
<i>Модуль 1 – Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка</i>										
1	7	1,3,5,7,9,11,13	Введение. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.	88	-	2	-	-	86	Расчетные задания
2	7	1,3,5	Техническое обеспечение технологий в растениеводстве	54	4	-	-	-	50	Зачет
3	7	7	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	30			-	-	30	зачет
Промежуточная аттестация				4						Зачет
4	8	9,11,13	Техническая эксплуатация машин	60	2	-	8	-	50	
5	8	15	Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка	7	2				5	Зачет
Промежуточная аттестация				9						Экзамен, кп
				252	8	2	8	-	221	

**4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций**

«Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка» Курс 4. Семестр 7,8 очного обучения

Разделы модуля	Количество часов	Компетенции		Общее количество компетен.
		ПК-3	ПК-8	
<b>Модуль 1-Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка</b>				
Раздел 1	80	+		1
Раздел 2	28	+	+	2
Раздел 3	4	+	+	2
Раздел 4	108	+		1
Раздел 5	5	+	+	2
Пром. аттестация	27	+	+	2

«Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка» Курс 4. Семестр  
7,8 заочного обучения.

Разделы модуля	Количество часов	Компетенции		Общее количество компетен.
		ПК-3	ПК-8	
Модуль 1 – Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка				
Раздел 1	88	+		1
Раздел 2	54	+	+	2
Раздел 3	30	+	+	2
Пром. аттестация	4	+	+	2
Раздел 4	60	+		1
Раздел 5	7	+	+	3
Пром. аттестация	9	+	+	2

### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

#### **Введение**

Основные задачи механизации сельского хозяйства в условиях рыночной экономики. Общие проблемы высокоэффективного использования сельскохозяйственной техники и организация технической эксплуатации машин. Роль инженерных кадров в решении задач эффективного использования МТП в современный период. Цель, задачи и структура курса. Основные этапы развития дисциплины.

#### **1 Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов**

##### ***1.1 Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка***

Предмет производственной эксплуатации МТП. Общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Природно-производственные особенности использования сельскохозяйственной техники, МТА, технологических комплексов, системы машин, МТП. Принципы системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов, технологических комплексов и машинно-тракторного парка с учетом экологических требований. Особенности использования сельскохозяйственной техники в условиях крестьянских (фермерских) и других новых типов хозяйств.

##### ***1.2 Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин***

Основные эксплуатационные показатели машин. Влияние основных факторов на тяговое сопротивление машин. Вероятностный характер изменения тягового сопротивления машин. Определение потребностей для работы машин мощности и энергии. Эксплуатационные свойства сцепок. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных машин и агрегатов.



### ***1.3 Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств***

Эксплуатационные показатели работы двигателей тракторов и других самоходных сельскохозяйственных машин. Выбор рационального режима загрузки двигателя с учетом вероятностного характера изменения сил сопротивления. Определение движущей силы, развиваемой энергомашиной в заданных условиях. Использование тягового и мощностного балансов трактора при эксплуатационных расчетах. Выбор оптимального по тяговому КПД режима работы трактора. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах. Пути улучшения эксплуатационных свойств тракторов и других, мобильных энергомашин сельскохозяйственного назначения.

### ***1.4 Комплектование машинно-тракторных агрегатов***

Основные требования адаптации машинно-тракторных агрегатов к конкретным природно-производственным условиям. Общий метод расчета оптимального состава и рабочей скорости ресурсосберегающих МТА. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных и транспортных агрегатов. Влияние энергонасыщенности трактора на энергозатраты при работе МТА. Особенности расчета агрегатов, взаимосвязанных по ширине захвата или рядности. Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов. Учет экологических требований при комплектовании агрегатов.

### ***1.5 Способы движения машинно-тракторных агрегатов***

Основные понятия и определения. Кинематические показатели МТА. Подготовка поля к работе агрегата. Классификация видов поворотов и способов движения МТА. Определение основных оценочных показателей холостого хода МТА. Выбор эффективных способов движения МТА и оптимальных размеров загона. Особенности движения МТА при постоянной технологической колее.

### ***1.6 Производительность машинно-тракторных агрегатов***

Основные понятия и определения. Общий метод расчета производительности МТА. Баланс времени смены и определение коэффициента использования времени смены. Расчет производительности МТА в функции мощности и внешних факторов. Особенности расчета производительности транспортных агрегатов. Определение производительности и объема работы МТА в условных эталонных гектарах. Понятие об условном эталонном тракторе. Основные направления повышения производительности МТА.

### ***1.7 Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов***

Виды эксплуатационных затрат. Расчет расхода топлива, энергии и смазочных материалов. Энергетически КПД агрегата. Расчет затрат труда и финансовых средств. Влияние условий работы и параметров МТА на эксплуатационные затраты. Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы МТА по критериям ресурсосбережения. Основные направления снижения эксплуатационных затрат.

## **2 Техническое обеспечение технологий в растениеводстве**

### **2.1 Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве**

Основные понятия и определения. Общие принципы разработки высоких и интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Основы рационального проектирования производственных процессов методами операционной технологии. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ. Общие методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

### **2.2 Операционные технологии выполнения основных механизированных работ**

Операционные технологии внесения удобрений и средств защиты растений, основной и предпосевной обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур, ухода за посевами, уборки основных культур и заготовки кормов. Особенности применения операционной технологии в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

### **2.3 Особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия**

Общие понятия и определения. Основные виды мелиоративных работ. Использование машин и агрегатов на работах по орошению. Особенности технологии механизированных полевых работ в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях. Использование машин и агрегатов на культуртехнических работах. Особенности технологии механизированных работ при почвозащитной системе земледелия.

## **3 Транспорт в сельскохозяйственном производстве.**

Основные понятия и определения. Актуальное значение транспорта в производстве сельскохозяйственной продукции. Виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве. Классификация грузов и дорог. Виды перевозок в сельском хозяйстве.

Эксплуатационные показатели тракторных и автомобильных транспортных средств. Производительность транспортных средств. Эксплуатационные затраты при работе транспортных средств. Выбор эффективных транспортных средств. Грузопотоки и маршруты движения. Пропускная способность маршрутов и графики движения. Особенности использования автопоездов, контейнеровозов и пакетовозов.

Типы погрузочно-разгрузочных средств. Производительность погрузочно-разгрузочных средств. Организация поточной работы погрузочно-разгрузочных и транспортных средств. Оптимизация взаимосвязанной работы погрузочно-

разгрузочных и транспортных средств методами теории массового обслуживания. Оптимальное планирование перевозок методами математического моделирования. Особенности использования транспортных средств в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

## **4 Техническая эксплуатация машин.**

### ***4.1 Техническое обслуживание машин***

Общие понятия и определения. Основные принципы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Общие закономерности изменения технического состояния машин. Определение предельных величин износа. Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания (ТО) машин. Теоретические основы и правила обкатки основных типов тракторов и сельскохозяйственных машин. Виды, периодичность и содержание ТО тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.

Методы обоснования периодичности ТО машин. Особенности ТО машин в особых и экстремальных условиях. Технология ТО тракторов и сельскохозяйственных машин. Основные средства, используемые при ТО машин и оборудования. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования. Особенности ТО машин и оборудования в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

### ***4.2 Устранение технических неисправностей машин и оборудования, возникающих в процессе эксплуатации***

Основные понятия и определения. Общие закономерности потоков отказов, возникающих в процессе эксплуатации. Характерные неисправности систем и узлов тракторов и сельскохозяйственных машин. Основные средства, используемые при устранении технических неисправностей машин и оборудования. Методы и организационные принципы устранения отказов машин и оборудования.

### ***4.3 Техническое диагностирование машин***

Основные понятия и определения. Классификация видов диагностирования машин. Периодичность проведения и содержание работ по диагностированию машин. Принципы и методы диагностирования основных систем и узлов тракторов, транспортных средств и сельскохозяйственных машин. Технология диагностирования основных типов машин и оборудования. Основные средства, используемые при диагностировании машин. Организационные принципы диагностирования машин и оборудования. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования.

### ***4.3. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования МТП***

Определение общего объема работ по техническому обслуживанию, устранению неисправностей и диагностированию МТП хозяйства за определенный период, включая весенне-осенний сезоны и за год.

Составление календарного плана-графика ТО и диагностирования машин и оборудования. Определение календарной трудоемкости работ, потребности в рабочей силе и в соответствующих средствах ТО, устранения отказов и диагностирования машин. Определение радиусов эффективного использования передвижных и стационарных средств обслуживания. Особенности организации работ по ТО, устранению отказов и диагностированию машин при различных формах хозяйствования, включая фермерские. Обоснование состава специализированных звеньев по ТО, диагностированию и устранению неисправностей машин. Охрана окружающей среды при ТО машин и оборудования.

#### ***4.5. Организация и технология хранения машин***

Особенности хранения сельскохозяйственной техники. Виды и способы хранения машин и оборудования. Факторы, влияющие на техническое состояние машин в период хранения. Технологические материалы и технические средства, используемые для хранения машин и оборудования. Организация и технология подготовки различных типов машин и оборудования к хранению. Техническое обслуживание машин в период хранения. Технология снятия машин с хранения и подготовки к работе. Охрана окружающей среды при проведении работ, связанных с хранением машин.

#### ***4.6. Обеспечение МТП топливо-смазочными и другими эксплуатационными материалами***

Основные виды топлива и смазочных материалов, используемых при работе МТП. Определение общей и календарной потребности хозяйства в нефтепродуктах. Выбор типового проекта нефтесклада в зависимости от природно-производственных условий хозяйства. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов. Основные технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов. Определение потребности в средствах для заправки машин нефтепродуктами. Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования нефтескладов и средств для заправки машин. Способы уменьшения потерь нефтепродуктов. Повторное использование отработанных масел. Определение потребности в запасных узлах и деталях для устранения отказов. Охрана окружающей среды при использовании нефтескладов и средств для заправки машин нефтепродуктами.

### ***5 Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка***

Роль машинно-тракторного парка в обеспечении эффективной работы сельскохозяйственного предприятия. Основные природно-производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав МТП. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования. Построение на базе графика машиноиспользования интегральной кривой расхода топлива и календарного графика потребности в рабочей силе.

Оптимизация состава МТП методами математического моделирования. Нормативный метод определения состава МТП. Оперативное управление рабо-

той МТП. Анализ использования МТП по основным технико-экономическим показателям эффективности.

Особенности проектирования и анализа использования МТП в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Основы энергетического анализа сельскохозяйственных агрегатов, технологий и МТП.

Задачи, структура и организационные принципы инженерно-технической службы сельскохозяйственных предприятий. Современные методы принятия оптимальных инженерных решений. Использование современных технических средств для оперативного управления производственными процессами в сельском хозяйстве. Служба надзора за техническим состоянием машин. Повышение квалификации и уровня аттестации механизаторских кадров.

Порядок учета и регистрации с.х. техники. Периодический технический осмотр. Рассмотрение претензий владельцев машин по поводу некачественной приобретенной и отремонтированной техники.

#### 4. 4 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

##### «Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка» Курс 4. Семестр 7,8 очного обучения

##### Содержание лабораторно-практических занятий

№	Раздела дисциплины	Тема	Кол-во час
		<b>Лабораторные занятия</b>	
4		Диагностика технического состояния цилиндро – поршневой группы.	8
4		Диагностика технического состояния кривошипно – шатунного механизма.	8
4		Диагностика технического состояния топливной аппаратуры.	8
4		Диагностика технического состояния пускового двигателя и стартера.	8
4		Проверка технического состояния гидросистемы трактора.	8
4		Диагностика технического состояния и уход за электрооборудованием трактора.	8
4		Диагностика и обслуживание рулевого управления колесных тракторов.	8
4		Диагностика и обслуживание органов управления гусеничных тракторов.	4
4		Диагностика и обслуживание механизмов трансмиссии ходовой части гусеничного трактора.	4
		Итого	64

	<b>Практические занятия</b>	
1	Эксплуатационные свойства и ресурсосберегающие режимы работы двигателей.	2
1	Эксплуатационные свойства и ресурсосберегающие режимы работы тракторов.	2
1	Эксплуатационные свойства и ресурсосберегающие режимы работы сельскохозяйственных машин.	2
1	Обоснование состава и рабочей скорости МТА	2
1	Обоснование способа движения МТА и оптимальных размеров загона.	2
1	Определение производительности и эксплуатационных затрат при работе МТА.	2
2	Выбор оптимальной схемы технологического процесса ( на примере уборки зерновых)	2
2	Анализ использования машин при поточной организации производственных процессов. Выбор оптимального решения.	2
2	Эксплуатационное обеспечение механизированных работ по основной и предпосевной обработке почвы.	2
2	Обоснование структуры и состава технологического комплекса для посева зерновых.	2
2	Выбор технологий заготовки кормов и технических средств, для их реализации.	2
2	Эксплуатационное обеспечение процесса уборки картофеля.	2
5	Оптимальная организация использования техники при одновременном выполнении производственных процессов.	2
4	Определение потребности в обменном фонде запасных элементов	2
	Итого	28

**«Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка» Курс 4. Се-  
местр 7,8 заочного обучения**

Содержание лабораторно-практических занятий

№ неде- ли	Раздел дис- циплины	Тема	Кол- во час	Форма контро- ля
		<b>Лабораторные занятия</b>		
1	4	Диагностика технического состояния цилиндро – поршневой группы.	4	опрос
2	4	Диагностика технического состояния кривошипно – шатунного механизма.	4	опрос
		Итого	8	
		<b>Практические занятия</b>		
1	1	Эксплуатационные свойства и ресурсоберегающие режимы работы двигателей.	2	опрос

**4.5 Содержание самостоятельной работы и формы её контроля  
Курс 4. Семестр 7, 8 для очного обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.	52	Особенности использования сельскохозяйственной техники в условиях крестьянских (фермерских) и других новых типов хозяйств.	опрос
2	Техническое обеспечение технологий в растениеводстве	18	Операционные технологии выполнения основных механизированных работ. Особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия	опрос
3	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	2	Типы погрузочно-разгрузочных средств. Производительность погрузочно-разгрузочных средств. Организация поточной работы погрузочно-разгрузочных и	опрос

			транспортных средств.	
4	Техническая эксплуатация машин. Проектирование и анализ использования машинно-тракторного парка	28	Особенности хранения сельскохозяйственной техники. Виды и способы хранения машин и оборудования. Факторы, влияющие на техническое состояние машин в период хранения. Технологические материалы и технические средства, используемые для хранения машин и оборудования.	опрос
5	Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка	3	Особенности проектирования и анализа использования МТП в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Основы энергетического анализа сельскохозяйственных агрегатов, технологий и МТП.	опрос
	Итого	103		

#### Курс 4. Семестр 7, 8 для заочного обучения

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.	86	Особенности использования сельскохозяйственной техники в условиях крестьянских (фермерских) и других новых типов хозяйств.	опрос
2	Техническое обеспечение технологий в растениеводстве	50	Операционные технологии выполнения основных механизированных работ. Особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия	опрос
3	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	30	Типы погрузочно-разгрузочных средств. Производительность погрузочно-разгрузочных средств. Организация поточной работы погрузочно-разгрузочных и транспортных средств.	опрос



4	Техническая эксплуатация машин. Проектирование и анализ использования машинно-тракторного парка	50	Особенности хранения сельскохозяйственной техники. Виды и способы хранения машин и оборудования. Факторы, влияющие на техническое состояние машин в период хранения. Технологические материалы и технические средства, используемые для хранения машин и оборудования.	опрос
5	Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка	1	Особенности проектирования и анализа использования МТП в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Основы энергетического анализа сельскохозяйственных агрегатов, технологий и МТП.	опрос
	Итого	221		

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Се- местр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии
7*8	Лекции	Лекции в виде мультимедийной презентации
	Лабораторные занятия	Лабораторные занятия приближенные к реальным условиям, с применением компьютерных технологий
	Практические занятия	Решение ситуационных задач

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, Пр ат)	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства*
				Форма
1	7	Текущая аттестация	1 Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	Вопросы и тесты
	8	Текущая аттестация	2 Техническое обеспечение технологий в растениеводстве 3 Транспорт в сельскохозяйственном производстве.	Вопросы и тесты
	8		4 Техническая эксплуатация машин 5 Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка	Вопросы и тесты

Примечание: Вк – входной контроль Тат – текущая аттестация;

Пр ат – промежуточная аттестация. Примеры оценочных средств, представлены в приложении.

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

### **6.2 Контрольные вопросы**

1. Основные направления развития механизации сельскохозяйственного производства.
2. Понятие о машинно-тракторном агрегате. Эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов. Классификация агрегатов.
3. Эксплуатационные свойства двигателей тракторов, комбайнов и самоходных шасси. Регуляторная характеристика.
4. Уравнение движения агрегата.
5. Тяговый баланс трактора. Уравнение тягового баланса трактора. Тяговая характеристика.
6. Скорость движения агрегата и факторы, ее определяющие.

- 7.Баланс мощности машинно-тракторного агрегата, анализ составляющих баланса мощности.
- 8.Удельное тяговое сопротивление машин, факторы, от которых оно зависит, их вероятностный характер.
- 9.Общее сопротивление различных типов машин агрегата.
- 10.Обоснование и выбор рабочей передачи машинно-тракторного агрегата.
- 11.Графический метод расчета состава машинно-тракторного агрегата.
- 12.Аналитический метод расчета простого тягового машинно-тракторного агрегата.
- 13.Особенности расчета комбинированного машинно-тракторного агрегата.
- 14.Особенности расчета тягово-приводного машинно-тракторного агрегата.
- 15.Классификация машинно-тракторных агрегатов. Основные элементы кинематики агрегатов.
- 16.Подготовка поля к работе. Кинематические характеристики рабочего участка.
- 17.Классификация поворотов агрегата, элементы поворота.
- 18.Способы движения агрегатов и их классификация. Факторы, определяющие выбор способа движения.
- 19.Коэффициент рабочих ходов и факторы, влияющие на его величину.
- 20.Понятие о теоретической, технической и действительной производительности агрегата.
- 21.Влияние скорости движения агрегата на баланс времени смены.
- 22.Подготовка машин к эксплуатации в холодное время года.
- 23.Элементы производительности агрегатов и их анализ.
- 24.Правила прогрева двигателей после пуска в холодное время года.
- 25.Баланс времени смены. Анализ составляющих баланса времени смены.
- 26.Методы обоснования периодичности технического обслуживания машин.
- 27.Часовая, сменная и дневная производительность агрегата.
28. Производительность машинно-тракторных агрегатов, пути повышения производительности агрегата.
30. Коэффициент полезного действия агрегата. Факторы, определяющие его величину.
- 31.Методы определения предельных износов машин.
- 32.Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов и их анализ.
- 33.Затраты труда на выполнение производственных процессов и пути их снижения.
- 34.Прямые и приведенные денежные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов и пути их снижения.
- 35.Причины изменения показателей работы машин в процессе эксплуатации.
- 36.Коэффициент готовности машин. Коэффициент технического использования машин.
- 37.Типы агрегатов технического обслуживания и их характеристика. Определение требуемого количества агрегатов технического обслуживания.
- 38.Закономерности износа деталей машин.
39. Комплекты технической диагностики. Их характеристика.
- 40.Материально-техническая база технического обслуживания машин.

41. Классификация методов диагностирования машин.
42. Организация технической диагностики машин.
43. Методы определения потребного количества передвижных средств заправки.
44. Определение потребности хозяйств в нефтепродуктах.
45. Выбор нефтесклада и управление запасами топлива в хозяйстве.
46. Основные неисправности тракторов и их внешние признаки.
47. Индивидуальные и групповые средства тепловой подготовки машин в холодное время года.
48. Планово-предупредительная система технического обслуживания тракторов. Сезонное техническое обслуживание тракторов, его содержание. Правила постановки зерновых сеялок на хранение.
49. Ежедневное техническое обслуживание автомобилей, его содержание.
50. Технология подготовки зерноуборочного комбайна на хранение.
51. Ежедневное техническое обслуживание тракторов, его содержание, периодичность.
52. Ежедневное техническое обслуживание сельскохозяйственных машин.
53. Порядок приемки и обкатки машин.
54. Виды, содержание и периодичность ТО сельскохозяйственных машин.

### **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>
4. Эксплуатация машинно-тракторного парка: методические указания/ сост. В.Ф. Первушин, Н.Г. Касимов, М.З. Салимзянов – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 41 с.  
<http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=47&id=42169>

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**7.1 Основная литература**

Эксплуатация автомобилей и машинно-тракторного парка						
№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество в библиотеке
1	Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка	А.Н. Скороходов, А.Г. Левшин	М.: ТРАНСЛОГ 2017. - 479 с	1...5	7,8	<a href="https://lib.rucont.ru/efd/513337">https://lib.rucont.ru/efd/513337</a>
2	Эксплуатация машинно-тракторного парка	Л.И. Высочкина, М.В. Данилов, В.Х. Малиев, Б.В. Малюченко, Д.Н. Сляднев, Р.М. Якубов	Ставропольский гос. аграрный ун-т .— Ставрополь : Бюро новостей, 2013 .— 74 с.	1...5	7,8	<a href="https://lib.rucont.ru/efd/314467">https://lib.rucont.ru/efd/314467</a>

## 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество в библиотеке
1	2	3	4	5	6	7
2	Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка	В.А. Аллилуев, А.Д. Ананьин, В.М. Михлин	Москва ВО Агропромиздат 1991	4	7,8	151
3	Организация ТО и диагностики машин	М.З. Салимзянов, В.Ф. Первушин, Ю.Г. Корепанов, Ф.Р. Арсланов, Н.Г. Касимов	Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. - 68 с.	курсовой проект	7,8	<a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=47&amp;id=41368">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=47&amp;id=41368</a>

## 7.3 Интернет-ресурсы

1 Официальный 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 «Рукопт». – 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 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. P7-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: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Автомобиль ГАЗ-2752/грузовой фургон цельно металлический; Двигатель Д-240; Трактор колесный МТЗ-82 /18 УВ 1837; Аквацистиллятор электрический; Верстак слесарный 870x1200x700; Газоанализаторы; Зарядное устройство 310189482; Комплекс автодиагностики КАД-400; Комплект для очистки и проверки свечей; Комплект оборудования для обслуживания АКБ; Линейка для определения сходимости колес КИ-650М 310181402; Приспособление для проверки карбюраторов ППК; Трактор РТ-М-160У /18 УУ 4956; Трактор ДТ-75М; Трактор Т-150К /18 УР 0082.

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

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 "Эксплуатация автомобилей и  
машинно-тракторного парка"**

Направление подготовки – Агроинженерия

Форма обучения - *очная и заочная*

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)
Раздел 1	ПК-3	Тесты 22-27; 79-100	Вопросы 14-17; 34-35; 54-55	Задания 9-11; 18-20
Раздел 2	ПК-8	Тесты 20-21; 28-78	Вопросы 8-13; 22-33; 41-45; 50-53	Задание 12-17

## **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **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 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 задания тесты, вопросы и задания**

### **3. Контрольные вопросы к экзамену**

#### **Вопросы итогового контроля знаний по первой части курса ЭМТП**

1. Основные направления развития механизации сельскохозяйственного производства.

2. Понятие о машинно-тракторном агрегате. Эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов. Классификация агрегатов.

3. Эксплуатационные свойства двигателей тракторов, комбайнов и самоходных шасси. Регуляторная характеристика.

4. Уравнение движения агрегата.

5. Тяговый баланс трактора. Уравнение тягового баланса трактора. Тяговая характеристика.

6. Скорость движения агрегата и факторы, ее определяющие.
7. Баланс мощности машинно-тракторного агрегата, анализ составляющих баланса мощности.
8. Удельное тяговое сопротивление машин, факторы, от которых оно зависит, их вероятностный характер.
9. Общее сопротивление различных типов машин агрегата.
10. Обоснование и выбор рабочей передачи машинно-тракторного агрегата.
11. Графический метод расчета состава машинно-тракторного агрегата.
12. Аналитический метод расчета простого тягового машинно-тракторного агрегата.
13. Особенности расчета комбинированного машинно-тракторного агрегата.
14. Особенности расчета тягово-приводного машинно-тракторного агрегата.
15. Классификация машинно-тракторных агрегатов. Основные элементы кинематики агрегатов.
16. Подготовка поля к работе. Кинематические характеристики рабочего участка.
17. Классификация поворотов агрегата, элементы поворота.
18. Способы движения агрегатов и их классификация. Факторы, определяющие выбор способа движения.
19. Коэффициент рабочих ходов и факторы, влияющие на его величину.
20. Понятие о теоретической, технической и действительной производительности агрегата.
21. Влияние скорости движения агрегата на баланс времени смены.
22. Подготовка машин к эксплуатации в холодное время года.
23. Элементы производительности агрегатов и их анализ.
24. Правила прогрева двигателей после пуска в холодное время года.
25. Баланс времени смены. Анализ составляющих баланса времени смены.
26. Методы обоснования периодичности технического обслуживания машин.
27. Часовая, сменная и дневная производительность агрегата.
28. Производительность машинно-тракторных агрегатов, пути повышения производительности агрегата.
30. Коэффициент полезного действия агрегата. Факторы, определяющие его величину.
31. Методы определения предельных износов машин.
32. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов и их анализ.
33. Затраты труда на выполнение производственных процессов и пути их снижения.
34. Прямые и приведенные денежные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов и пути их снижения.
35. Причины изменения показателей работы машин в процессе эксплуатации.
36. Коэффициент готовности машин. Коэффициент технического использования машин.
37. Типы агрегатов технического обслуживания и их характеристика. Определение необходимого количества агрегатов технического обслуживания.
38. Закономерности износа деталей машин.
39. Комплекты технической диагностики. Их характеристика.

40. Материально-техническая база технического обслуживания машин.
41. Классификация методов диагностирования машин.
42. Организация технической диагностики машин.
43. Методы определения потребного количества передвижных средств заправки.
44. Определение потребности хозяйств в нефтепродуктах.
45. Выбор нефтесклада и управление запасами топлива в хозяйстве.
46. Основные неисправности тракторов и их внешние признаки.
47. Индивидуальные и групповые средства тепловой подготовки машин в холодное время года.
48. Планово-предупредительная система технического обслуживания тракторов. Сезонное техническое обслуживание тракторов, его содержание. Правила постановки зерновых сеялок на хранение.
49. Ежедневное техническое обслуживание автомобилей, его содержание.
50. Технология подготовки зерноуборочного комбайна на хранение.
51. Ежедневное техническое обслуживание тракторов, его содержание, периодичность.
52. Ежедневное техническое обслуживание сельскохозяйственных машин.
53. Порядок приемки и обкатки машин.
54. Виды, содержание и периодичность ТО сельскохозяйственных машин.

Вопросы итогового контроля знаний по второй части курса.

1. Технология посадки картофеля. Элементы Заворовской технологии.
2. Расчет состава МТП. Построение графиков машиноиспользования. Определение количества машин.
3. Проблемы и пути повышения эффективности эксплуатации МТП.
4. Система машин для трехфазной уборки зерновых. Технология уборки.
5. Приборы технической диагностики. Виды, применение. Переносной диагностический комплект.
6. Транспорт в кормопроизводстве.
7. Ежедневные и плановые технические обслуживания тракторов. Планирование технического обслуживания МТП. .
8. Интенсивная технология возделывания овощей. Астраханская технология.
9. Порядок учета и ввода машин в эксплуатацию. Аттестация механизаторов.
10. Посев зерновых культур, уход за посевами.
11. Передвижная диагностическая установка. Использование. Приборы и оборудование.
12. Технология уборки, сортировки и перевозки картофеля.
13. Расчет состава инженерно-технических работников.
14. Интенсивная, индустриальная технология возделывания пропашных культур (кукурузы) на силос.
15. Материально-техническая база технического обслуживания и хранения машин.
16. Исследование и расчеты при техническом нормировании механизированных работ.
17. Анализ и оценка использования МТП.

18. Уборка и послеуборочная обработка зерновых культур.
19. Планирование затрат топлива и смазочных материалов в колхозе, совхозе, фермерских хозяйствах.
20. Система машин. Виды производственных процессов. Комплексная механизация. Понятие интенсивной технологии.
21. Анализ и оценка уровня использования МТП.
22. Прямые и приведенные затраты при работе агрегатов и пути их снижения. Затраты труда.
23. Голландская технология возделывания картофеля. Ее особенности.
24. Оперативное управление работой МТП.
25. Техничко-экономические показатели использования МТП.
26. Технологические допуски и оценка качества работы.
27. Внесение удобрений. Технология и комплекс машин.
28. Технологические карты по возделыванию сельскохозяйственных культур. Назначение и применение карт.
29. Поточно-цикловой метод организации полевых работ. Организация и планирование работ.
30. Техника безопасности при уборе соломы и сена. Технологические схемы и комплекс машин при уборке сена и соломы.
31. Правила производства механизированных работ в полеводстве. Операционная технология. Операционные технологические карты.
32. Технология приготовления сенажа.
33. Определение и обоснование емкостей для топлива и масел при планировании работы МТП.
34. Понятие комплексной механизации. Системы машин.
35. Технология уборки картофеля раздельным двухфазным способом и комбинированным способом.
36. Определение потребного количества транспортных средств на период уборки урожая зерновых.
37. Технология уборки соломы. Способы и система машин.
38. Операционные технологические карты. Операционная технология.
39. Предпосевная обработка почвы.
40. Составление таблицы объема механизированных работ при планировании полевых работ. Дать пример расчета одной операции.
41. Интенсивная технология возделывания картофеля.
42. Показатели оснащенности и уровня механизации сельскохозяйственного производства.
43. Инженерно-техническая служба по эксплуатации МТП.
44. Интенсивная технология возделывания зерновых.
45. Выбор типа ТО и определение загрузки мастеров-наладчиков.
46. Проектирование и развитие технологических процессов механизированного сельскохозяйственного производства.
47. Технология предпосевной обработки почвы: боронование, рыхление, культивация, прикатывание.
48. Как определить состав машинно-тракторного парка для фермерского хозяйства (возделывание зерновых на 150 га земли).

- 49.Технология возделывания силосных культур и приготовление силоса.
- 50.Транспортные работы в сельском хозяйстве. Классификация. Организация работ.
- 51.Оперативное управление работой МТП.
- 52.Причины изменения показателей работы в процессе эксплуатации МТП.
- 53.Коэффициент готовности и коэффициент технического использования машин.
- 54.Использование этих коэффициентов при планировании МТП.
- 55.Технология вспашки. Виды вспашки, назначения. Агрегатирование при вспашке.
- 56.Эксплуатационные испытания машин.
- 57.Технология уборки льна. Способы уборки.
- 58.Расчет и обоснование МТП в колхозах и совхозах.
- 59.Технологические комплексы полевого кормопроизводства и технология работ.
- 60.Проектирование механизированных сельскохозяйственных работ.
- 61.Уход за сельскохозяйственными культурами. Особенности междурядной обработки пропашных культур при интенсивной технологии.
- 62.Посев кукурузы. Техника безопасности при посеве.
- 63.Оптимальная структура и расстановка МТП.
- 64.Уборочно-транспортные комплексы. Содержание и организация работ.
- 65.Технология возделывания и уборка сахарной свеклы.
- 66.Методика потребного количества мастеров-наладчиков, передвижных средств ТО и средств заправки машин.
- 67.Система для двухфазной уборки зерновых.
- 68.Аттестация механизаторов.

### 3.2Материалы контроля (тесты)

#### 1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости

- |  |  |
|--|--|
| 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) $(N_e, G_T, M_e, g_e) = f(n_e)$       |  |

Где – ( $N_{кр}$  – 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)

#### 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)  $\xi_{N_e} = N_{кр}/N_{ен}$
- 2)  $\xi_{N_e} = N_e/N_{ен}$
- 3)  $\xi_{N_e} = (N_e - N_{кр})/N_{ен}$
- 4)  $\xi_{N_e} = N_{ен} \cdot \eta_T$
- 5)  $\xi_{N_e} = N_{ен}/N_e$

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

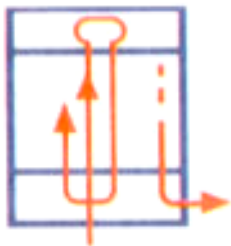
- 1)  $g_e = G_T \cdot \xi_{N_e}$
- 2)  $g_e = G_T/N_{кр}$
- 3)  $g_e = G_T \cdot n_e$
- 4)  $g_e = G_T \cdot \xi_{N_e}$
- 5)  $g_e = N_{ен} \cdot G_T$

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

- 1)  $(N_e, v_p, N_{кр}) = f(R_a)$
- 2)  $(N_{кр}, v_p, G_T, \delta) = f(P_{кр})$
- 3)  $(N_{кр}, v_p, G_T, P_{кр}) = f(\delta)$
- 4)  $(N_{кр}, P_{кр}, G_T) = f(n_e)$
- 5)  $(P_{кр}, G_T, N_{кр}) = f(v_p)$

ПК23	готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
------	--

**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)  $v_p \cdot B_p \cdot T_{см} \cdot \eta_T$
- 2)  $B_p \cdot v_p \cdot T_{см} \cdot \tau$
- 3)  $B_p \cdot v_p \cdot k_{п} \cdot T_{см}$
- 4)  $v_p \cdot B_p \cdot T_p \cdot \varphi$
- 5)  $v_p \cdot B_p \cdot T_p \cdot \tau$

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



- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1) $(T_p + T_x)/T_{cm}$ | 4) $T_x/T_p$         |
| 2) $T_{cm}/T_p$         | 5) $T_p/(T_p + T_x)$ |
| 3) $T_p/T_{cm}$         |                      |

**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  $\eta_T^{opt}$
- 4) увеличивается до  $\eta_{Tmax}$ , 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

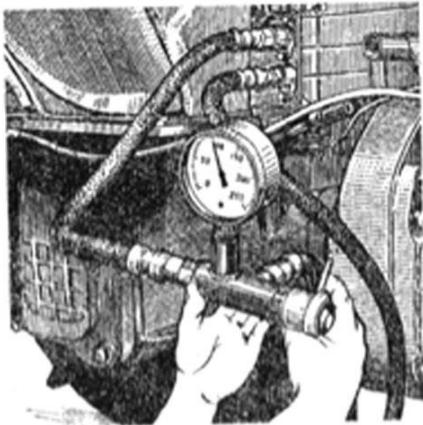
**15. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить**

- 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**

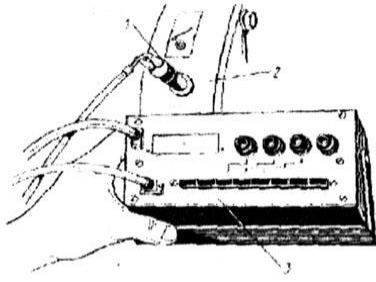
- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
- 2) повышенный износ середины протектора
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины

**17. Этим прибором проверяют систему трактора**



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

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



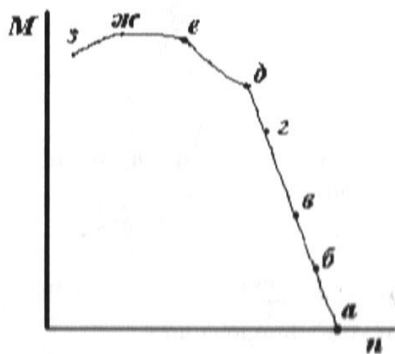
- 1) дымность отработанных газов
- 2) индикаторную мощность двигателя
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя

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

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  $\xi$  – допустимое значение коэффициента использования номинального тягового усилия  $P_{крн}$ ,  $R_m$  и  $R_{сц}$  – тяговые сопротивления машины и сцепки), равно

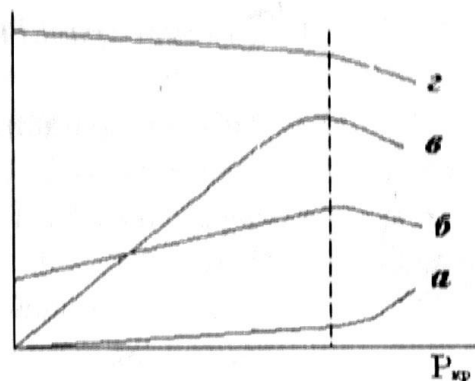
- 1) 4                      2) 3                      3) 2                      4) 1

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

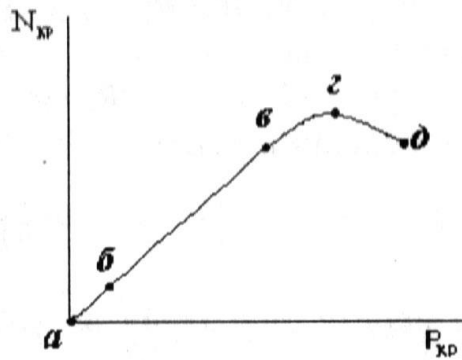


- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г

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  |

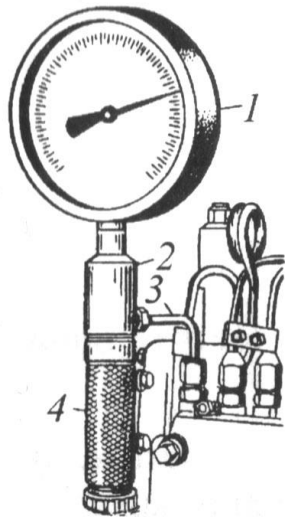
**26. Для смазывания рессор автомобиля используется**

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 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    |

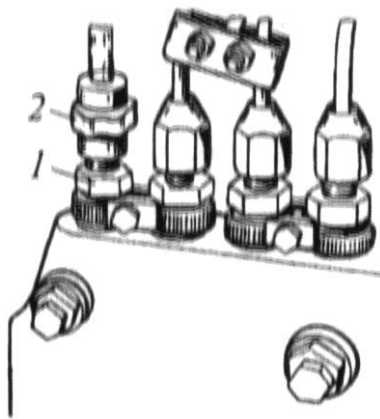
**28. С помощью прибора КИ-4802 проверяют**



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

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

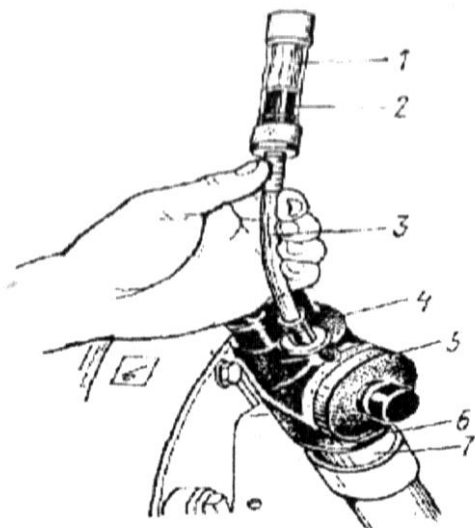
**29. С помощью моментоскопа устанавливают**



- 1) момент начала открытия впускного клапана
- 2) момент начала такта сжатия
- 3) угол установки фаз газораспределения
- 4) момент начала подачи топлива
- 5) уровень топлива в головке топливного насоса

*1 – штуцер топливного насоса;  
2 - моментоскоп*

**30. С помощью данного прибора определяют**



1- сигнализатор; 2 – поршень сигнализатора; 3 – удлинитель; 4 – патрубков;  
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              | 3) от 2 месяцев до 6 месяцев |
| 2) от 10 дней до 2 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 |
|------|-------|-------|-------|

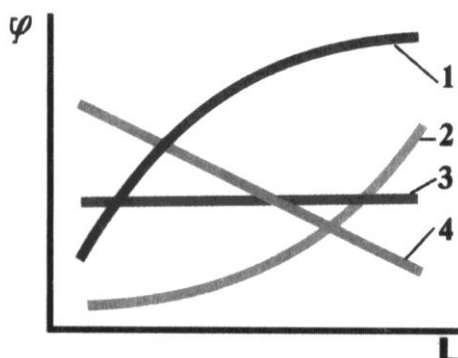
**34. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде ТО**

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

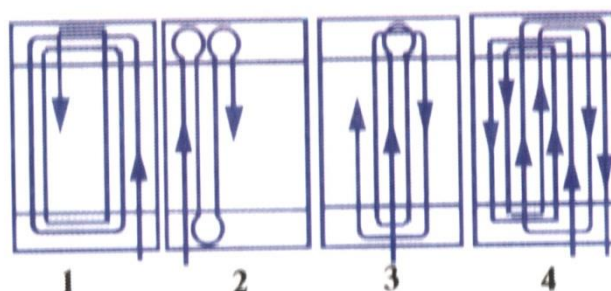
**35. Диагностирование и, при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО**

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

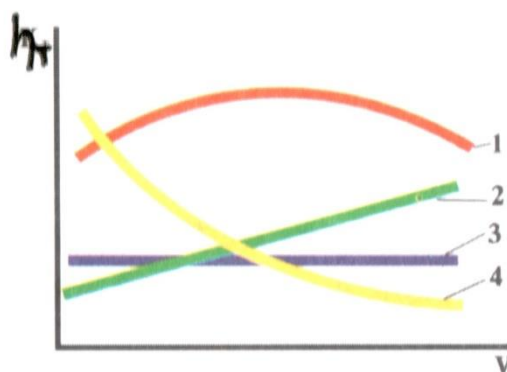
36. Правильно показывает на графике зависимость коэффициента рабочих ходов от длины гона  $L$  линия, обозначенная номером



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

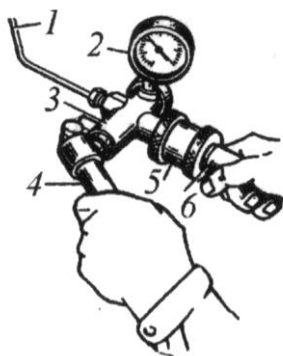
**48. Отсутствие свободного хода одного из рычагов управления трактором ДТ-75М может привести к**

- 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) 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 пространства

*1 – топливопровод; 2 – манометр;*

*3 – насос; 4 – рычаг насоса;*

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

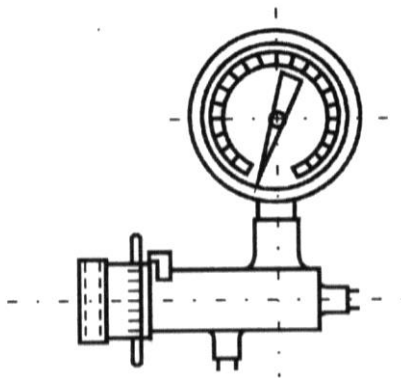
**56. Черный дым при малой частоте вращения вала двигателя может быть следствием**

- 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**

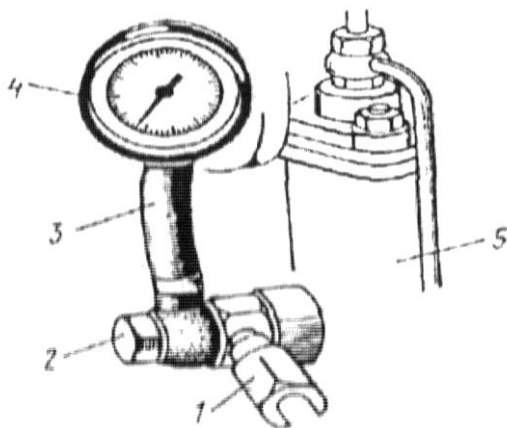
- 1) ширине проезжей части
- 2) толщине покрытия дороги
- 3) числу полос
- 4) расчетной скорости движения
- 5) предельному уклону

**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) 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

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

**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**

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

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

$$1) R_a = B_p k_0 + f G_{сц}$$

$$2) R_a = 3 k_0 B_p + f G_{сц}$$

$$3) R_a = 3 k_0 B_p$$

**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)  $\varphi = S_{\text{xx}} / (S_{\text{p}} + S_{\text{xx}})$

2)  $\varphi = S_{\text{p}} / (S_{\text{xx}} + S_{\text{p}})$

3)  $\varphi = (S_{\text{xx}} + S_{\text{p}}) / S_{\text{p}}$

**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)  $\tau = T_{\text{см}} / T_{\text{p}}$

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

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

**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) межсменное                      2) кратковременное                      3) длительное

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

- 1) 60 – 500 – 960                      3) 125 – 500 – 1000  
2) 60 – 240 – 960                      4) 250 – 500 – 1000

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

- 1) 2,7                              2) 1,1                              3) 1,0                              4) 0,7

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

- 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

**3.3 Вопросы к итоговой аттестации (госэкзамен)**

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  $\beta_{пз} = 0,15$ .

**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 8000 кг) при ширине разбрасывателя 12 м. Обосновать с какой маркой трактора агрегируется РУМ-8, если  $N_{вом} = 18$  кВт,  $V_p = 8$  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 —  $Y_z = 30$  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 и транспортных средств, 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 –  $K_n = 0,9$ ;
- 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 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	$\sum AD_x$	авт. дн.	17 500
2	Количество автомобиледней в исправном состоянии	$\sum AD_y$	авт. дн.	15 800
3	Количество автомобиледней на линии	$\sum AD_n$	авт. дн.	9 300
4	Количество автомобилетоннодней	$\sum АДТ_x$	авт. тонн дн.	36 400
5	Общее время нахождения автомобилей в наряде	$\sum T_n$	час	91 200
6	Общее время в движении	$\sum T_{дв}$	час	43 200
7	Общий пробег	$\sum l$	тыс. км	1 700
8	Пробег с грузом	$\sum l_{гр}$	тыс. км	1 060
9	Число рейсов с грузом	$Z$	тыс. рейсов	72,6
10	Вес перевезенных грузов	$\sum Q$	тыс. тонн	137

11	Объем транспортной работы (грузооборот)	$\Sigma P$	тыс. ткм	2 600
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.

**8.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.

Исходные данные:

В хозяйстве 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.

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

Наименование	Количество	Габариты, м		Трудоемкость при подготовке к 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 площадь 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. В хозяйстве возделывается картофель на площади 300 га.**

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

2. Выполнить схему подготовки поля и схему движения при уборке картофеля прямым и раздельным способами.

3. Какая особенность подготовки почвы при возделывании картофеля по Заворовской технологии?

4. Уход за картофелем. Система машин по уходу.

5. Какую технологию возделывания картофеля Вы предложите для фермерского хозяйства на площади 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 – 1800 кг, Т-150 – 20000 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.**

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 за траты 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. Наиболее благоприятные предшественники для возделывания льна.

2. Подготовка почвы, внесение удобрений, посев, ухода за посевами. Агротребования.

3. Технология уборки льна-долгунца.

4. Сушка и переработка льновороха.






5. Уборка льна с реализацией продукции льносоломой.

6. Уборка льна с реализацией льнопродукции трестой.

7. Применение снопового способа уборки льна.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	20, 21, 22, 23	31.08.2017 N1	
2	20, 21, 22, 23	31.08.2018 N1	
3	20, 21, 22, 23	28.08.2019 N1	
4	20, 21, 22, 23	31.08.2020 N1	
5	23, 24	20.11.2020 N4	
6	22, 23, 24	31.08.2021 N1	