

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Владимирович

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.12.2023

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

## Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



Проректор по образовательной деятельности  
Кудрявцев М.Г.

«28» марта 2024 г.

## Рабочая программа дисциплины

### Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы Эксплуатация и сервис автомобилей

Квалификация бакалавр

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2024\_г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06  
Агроинженерия.

Рабочая программа дисциплины разработана *профессором (доцентом)*  
кафедры *эксплуатации и технического сервиса машин* Ферябковым А.В.  
(*наименование кафедры, ученая степень, ФИО*)

Рецензент: к.т.н. доцент РГУНХ им. Вернадского Кулаков К.В.  
(*ученая степень, звание, должность, название организации, ФИО*)

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>	
ПК-1 Способность организовывать и выполнять работы по ТО и ремонту АТС и их компонентов	<b>Знать (З):</b> ПК-1.1 Знать -особенности конструкции АТС -технические и эксплуатационные характеристики АТС -методы анализа и решения проблем -правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС -правила эксплуатации грузоподъемных механизмов
	<b>Уметь (У):</b> ПК-1.2 Уметь -контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС -анализировать проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов -планировать загрузку ремонтной зоны сервисного центра -обосновывать мероприятия по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов -проверять целостность АТС и их компонентов после ТО и ремонта
	<b>Владеть (В):</b> ПК-1.3 Владеть -навыками приема АТС на ТО и ремонт -навыками распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда) -навыками координации действий работников по всем видам ТО и ремонта АТС и их компонентов -методами контроля качества выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов -навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации» (Б1.В.03.04), относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы.

**Цель:** формирование теоретических знаний и практических навыков по применению современных технологий технического обслуживания и хранения для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования.

**Задачи:**

- изучение влияния условий эксплуатации на техническое состояние машин; системы технического обслуживания машин в сельском хозяйстве;;
- изучение видов, периодичности и содержания технического обслуживания и диагностирования машин с учётом ресурсосбережения, использования нанотехнологий, методов уменьшения загрязнения окружающей среды;

– планирование и организация технического обслуживания машин, в том числе с использованием информационных технологий; хранение машин и проведение технических осмотров;

– изучение производственного контроля оказываемых услуг технического сервиса ведение технической документации, связанной техническим обслуживанием с.- х. техники.

### 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

#### 3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	_____ семестр	_____ семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц		
<b>часов</b>		
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>		
в т.ч. занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>		
в т.ч. курсовая работа	-	
<b>Контроль</b>	-	
Вид промежуточной аттестации	зачёт	курсовая работа, экзамен

#### 3.2 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	_____ семестр	_____ семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц		
<b>часов</b>		
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>		
в т.ч. занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>		
в т.ч. курсовая работа	-	
<b>Контроль</b>	-	
Вид промежуточной аттестации	зачёт	курсовая работа, экзамен

#### 3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	5 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
<b>часов</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>12,25</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>91,75</b>
в т.ч. курсовая работа	
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	Самостоятельной работы		
Раздел 1. Основы машиноиспользования в с.-х. производстве	23	3	20	Собеседование, тест, практическая работа,	ПК-1 ПК-2
1.1. Классификация и характеристика с.-х. процессов, машин и агрегатов	3,5	0,5	3		
1.2. Эксплуатационные показатели машин и агрегатов	8,5	0,5	8		
1.3. Производительность агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе	4	1,0	3		
1.4. Основы проектирования производственных процессов в с. х.	3,5	0,5	3		
1.5. Обоснование состава МТП с.-х. предприятий	3,5	0,5	3		
Раздел 2 Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин	23	3	20	Собеседование, тест, практическая работа,	ПК-1 ПК-2
2.1. Закономерности изменения технического состояния машин от условий эксплуатации	4,25	0,25	4		
2.2. Основы подготовки машин к эксплуатации: содержание технического сервиса	4,75	0,75	4		
2.3. Система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин в сельском хозяйстве	4,5	0,5	4		
2.4. Виды, периодичность, содержание и технология ТО машин	5	1	4		
2.5. Материальная база ТО машин	4,5	0,5	4		
Раздел 3. Техническое диагностирование машин	23	3	20	Собеседование, тест, практическая работа,	ПК-1 ПК-2
3.1 Виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования. Материальная база диагностирования машин	11,5	1,5	10		
3.2 Направление совершенствования диагностирования и ТО машин.	11,5	1,5	10		

4. Инженерное и материально-техническое обслуживание машин	34,75	3	31,75	Собеседование, тест, практическая работа,	ПК-1 ПК-2
4.1. Планирование и организация ТО и диагностирования машин, нормативно-техническая документация	7,75	1	6,75		
4.2. Организация и технология хранения машин, технические осмотры	10	1	9		
4.3. Обеспечение машин эксплуатационными материалами	8,5	0,5	8		
4.4. Инженерно-техническая служба (ИТС) по ТО машин	8,5	0,5	8		
Контроль	4				
<b>Итого за курс</b>	<b>107,75</b>	<b>12,0</b>	<b>91,75</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0,25</b>				
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>108</b>				

***Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости***

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практическая работа	Изучение материалов, отчёт, оценочное тестирование	Комплект заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

***4.2 Содержание дисциплины по разделам***

**Раздел 1. Основы машиноиспользования в с.-х. производстве**

**Цель** – изучение основных задач технического сервиса в современных экономических условиях для его эффективной работы.

**Задачи** – понять общие проблемы высокоэффективного использования с.-х. техники и организация ТО и диагностики машин. Роль инженерных кадров в решении задач эффективной работы по ТО и диагностики машин в современный период.

**Перечень учебных элементов раздела 1**

**1.1. Классификация и характеристика с.-х. процессов, машин и агрегатов**

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

### **1.2. Эксплуатационные показатели машин и агрегатов. Подготовка МТА к работе**

*Эксплуатационные показатели тракторов и с.-х. машин. Понятие об условном эталонном тракторе. Пути улучшения эксплуатационных показателей МТА.*

### **1.3. Производительность агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе**

*Методы расчета производительности МТА (за час чистой работы и час сменного времени). Основные направления повышения производительности и сменной выработки МТА. Виды эксплуатационных затрат. Основные направления снижения эксплуатационных затрат.*

### **1.4. Основы проектирования производственных процессов в сельском хозяйстве**

*Комплектование МТА. Осуществление технологических регулировок и установок с.-х. машин при подготовке к работе. Осуществление технологических регулировок компьютеризированных машинг с помощью электронной системой технологической автоматики (ЭСТА). Выбор и реализация эффективных способов движения МТА. Использование системы спутниковой навигации. Особенности работы компьютеризированных МТА, оснащенных ЭСТА. Понятие об условном эталонном гектаре. Определение количества техники для выполнения работы в заданные сроки.*

### **1.5. Обоснование состава МТП с.-х. предприятий**

*Определение объема работы МТА в условных эталонных гектарах. Методы обоснование состава МТП хозяйства.*

## **Раздел 2. Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин**

**Цель** – приобретение теоретических и практических знаний, позволяющих понять закономерности изменения технического состояния машин в зависимости от условий эксплуатации.

**Задачи** – изучить систему ТО сельскохозяйственных машин и тракторов, основы подготовки машин к эксплуатации.

### **Перечень учебных элементов раздела 2**

#### **2.1. Закономерности изменения технического состояния машин от условий эксплуатации**

*Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Неисправности машин, причины их возникновения. Закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц. Определение предельных величин износа. Основы обеспечения работоспособности машин. Эксплуатационная технологичность машин. Система технической эксплуатации машин.*

#### **2.2. Основы подготовки машин к эксплуатации: содержание технического сервиса**

*Порядок ввода в эксплуатацию и списания машин. Расконсервация и сборка машин. Регистрация машин в инспекции Гостехнадзора и ГИБДД. Эксплуатационная обкатка машин. Особенности технического освидетельствования грузоподъемных машин. Статическое и динамическое испытание грузоподъемных машин.*

### **2.3. Система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин в с.-х.**

*Основные понятия и определения. Полный жизненный цикл машин. Структурные элементы системы технического сервиса, их характеристика. Необходимость выполнения всех составляющих элементов технического сервиса. Основные понятия и определения. Место и значение технического обслуживания в системе технического сервиса. Хронологическая последовательность различных систем ТО, направления их совершенствования и развития. Характеристика систем технического обслуживания (ТО) машин в с.-х. производстве. Структурные элементы системы ТО, их характеристика.*

### **2.4. Виды, периодичность, содержание и технология ТО машин**

*Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов, с.-х. машин, автомобилей. Методы обоснование периодичности проведения ТО. Основные операции периодических ТО тракторов и машин. Содержание ТО при эксплуатационной обкатке и использовании с.-х. техники в нормальных и особых условиях работы. Обязательные операции сезонных ТО. Особенности ТО при использовании машин на песчаных, каменистых, болотистых почвах, в пустынях, высокогорных условиях и при низких температурах. ТО при хранении машин. Технологии и технологические карты ТО, принципы их разработки. Технический осмотр машин. Эксплуатационные неисправности машин, способы их устранения.*

### **2.5. Материальная база ТО машин**

*Классификация средств ТО. Стационарные и мобильные средства ТО, их назначение и общая характеристика. Методика выбора стационарных и передвижных средств ТО. Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО.*

## **Раздел 3. Техническое диагностирование машин**

**Цель** – приобретение теоретических и практических знаний о технологии и оборудовании для технического диагностирования машин.

**Задачи** – изучить методы и технологии диагностирования, применяемую материальную базу и основные направления ее совершенствования.

### **Перечень учебных элементов раздела 3**

#### **3.1. Виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования.**

##### **Материальная база диагностирования машин**

*Основные понятия и определения. Цели и задачи диагностирования. Задачи и место диагностирования при ТО машин. Классификация видов и методов диагностирования машин. Особенности диагностирования при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте машин. Порядок диагностирования составных единиц машин. Технология диагностирования машин и их составных частей: двигателей, их систем и механизмов, органов управления, элементов гидросистемы, электрооборудования. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования.*

*Классификация средств диагностирования. Механические и электронные диагностические средства. Приборы и оборудование для диагностирования с.-х. техники. Стационарные и передвижные диагностические комплексы. Встроенные диагностические системы контроля технического состояния составных единиц элементов МТА (трактора и с.-х. машин, самоходных комбайнов), а также неотсроченного контроля качества работы с.-х. машин.*

#### **3.2. Направление совершенствования диагностирования и ТО машин**

*Опыт диагностирования и ТО машин отечественными и зарубежными фирмами-изготовителями. Отечественный и зарубежный опыт ТО машин и оборудования дилерскими и сервисными предприятиями. Ресурсосбережение при ТО, использование информационных и нанотехнологий в ТО с.-х. техники. Интеллектуализация стационарных и передвижных средств ТО. Перспективы развития диагностирования и ТО с.-х. техники.*

#### **Раздел 4. Инженерное и материально-техническое обслуживание машин**

**Цель** – приобретение теоретических и практических знаний о функционировании инженерно-технической службы в агропромышленном комплексе.

**Задачи** – изучить основные факторы, определяющие структуру инженерно-технической службы, изучить основные регламентирующие документы.

#### **Перечень учебных элементов раздела 4**

##### **4.1. Планирование и организация ТО и диагностирования машин, нормативно-техническая документация**

*Методы планирования ТО машин. Составление документации на проведение ТО машин..*

##### **4.2. Организация и технология хранения машин, технические осмотры**

*Организационные и технические требования к хранению машин. Виды и способы хранения. Машинный двор и его технологическое и техническое оборудование. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Расчет трудоемкости работ и состава службы машинного двора. Учетная документация машинного двора. Требования техники безопасности и экологии к хранению машин.*

##### **4.3. Обеспечение машин эксплуатационными материалами (топливно-смазочными и др.)**

*Определение годовой и календарной потребности хозяйства в топливе и смазочных материалах. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов. Выбор типового проекта нефтесклада. Определение требуемого количества и средств заправки машин. Учетная документация нефтехозяйства. Охрана окружающей среды.*

##### **4.4. Инженерно – техническая служба (ИТС) по эксплуатации машин**

*Основные задачи ИТС. Факторы, определяющие структуру и количественный состав ИТС. Типовые штаты инженерно – технической службы. Функциональные обязанности инженерно – технического персонала. Государственный надзор за техническим состоянием машин. Определение экономической эффективности использования МТА, совершенствование технологии и организации использования МТА.*

#### **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

#### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
-------	---

1	Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации: Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы /ФГБОУ ВО «Рос. гос. аграр. заоч. ун-т»; сост. М.В. Кузьмин, А.В. Ферябков. - М., 2017., 48 с.
---	---

## 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \*

### Печатные учебные издания в библиотечном фонде \*

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
<b>Основная</b>		
1	Кузьмин, М.В. Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации : учебник / М.В.Кузьмин,В.М.Тараторкин,А.С.Сметнев. - Москва : КНОРУС, 2021. - 345с. - ISBN 9785406080702 : 1052.00. бакалавр	
<b>Дополнительная</b>		
2	Андреев, П.А. Техническое обслуживание машин и оборудования в животноводстве / П.А.Андреев,Р.Г.Муллаянов,А.Г.Лисовский. - М. : Росагропромиздат, 1991. - 223с. : ил.	

*\*В случае использования печатных изданий указывается литература, которая имеется в наличии в библиотеке академии в печатном виде из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий на одного обучающегося из числа лиц одновременно осваивающих данную дисциплину.*

### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)\*\*:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<b>Основная</b>		
	Овчинников ПС Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов. БПОУ УР «АА-ТТ» 2014, 69с.	<a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4278">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4278</a>
	Кокорев, Г.Д. Методология совершенствования системы технической эксплуатации мобильной техники в сельском хозяйстве : Монография [Элек-тронный ресурс] / Г.Д. Кокорев. – Рязань : ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – 239 с.	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2716">http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2716</a>
<b>Дополнительная</b>		
	Хусаинов, А.Ш. Эксплуатационные свойства автомобиля : учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.Ш. Хусаинов. – Ульяновск : Ульяновский ГТУ, 2011. – 109 с.	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3527">http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3527</a>
	Стребков СВ, Морозов ЕА Надежность двигателей внутреннего сгорания и химмотология автомобильных бензинов ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА им.В.Я Горина» 2011 156	<a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3693">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3693</a>

Лиханов ВА, Деветьяров РРИспытания двигателей внутреннего сгорания и топливной аппаратуры дизелей ФГБОУ ВПО «Вятская ГСХА» 2008 106	<a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3263">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3263</a>
---	---

*\*\* указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора*

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ Опубликованные в данном разделе труды учёных МАДИ являются интеллектуальной собственностью авторов. Все права на них принадлежат авторам работ и МАДИ. Данные материалы разрешается использовать исключительно в ознакомительных и учебных целях.	<a href="http://lib.madi.ru/fel/">http://lib.madi.ru/fel/</a>
2	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73">http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73</a>
3	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	<a href="http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document">http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document</a>

*отобразить имеющиеся ЭОРы для своей дисциплины, разобраться с вопросом доступа,*

### 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

**Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

**Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgazu.ru](http://www.portfolio.rgazu.ru) (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

#### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)  
<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### **6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

<b>Предназначение помещения (аудитории)</b>	<b>Наименование корпуса, № помещения (аудитории)</b>	<b>Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*</b>
Для занятий лекционного типа	205 ауд. инж. корпус.	Специализированная мебель, доска меловая, проектор, экран настенный.
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 104 (инженерный корпус)	Специализированная мебель, маркерная доска, проектор, экран настенный. Стенд демонстр.: сошник DMC P, сошник Rotec, высевающий аппарат зерновой сеялки Amazone D9 FD3, рабочие органы AmazoneCentaur, фреза вертикальная Amazone, разбрасыватель минеральных.удобрений AmazoneZA-M,стенд для проверки форсунок опрыскивателя.
Для самостоятельной работы	№ 320 (инженерный корпус)	Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет

*\*Указывается оборудование и технические средства обучения в учебной аудитории для проведения занятий. Технические средства обучения (ТСО) – совокупность технических устройств с дидактическим обеспечением, применяемых в учебно-воспитательном процессе для предъявления и обработки информации с целью его оптимизации. Таким образом, ТСО объединяют два понятия: технические устройства (аппаратура) и дидактические средства обучения (носители информации), которые с помощью этих устройств воспроизводятся.*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине  
Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации**

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы Эксплуатация и сервис автомобилей

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2024\_г.

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1 Способность организовывать и выполнять работы по ТО и ремонту АТС и их компонентов	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<p><b>Знает:</b> ПК-1.1 Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-особенности конструкции АТС</li> <li>-технические и эксплуатационные характеристики АТС</li> <li>-методы анализа и решения проблем</li> <li>-правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС</li> <li>-правила эксплуатации грузоподъемных механизмов</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> ПК-1.2 Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС</li> <li>-анализировать проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов</li> <li>-планировать загрузку ремонтной зоны сервисного центра</li> <li>-обосновывать мероприятия по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов</li> <li>-проверять целостность АТС и их компонентов после ТО и ремонта</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> ПК-1.3 Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками приема АТС на ТО и ремонт</li> <li>-навыками распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда)</li> <li>-навыками координации действий работников по всем видам ТО и ремонта АТС и их компонентов</li> <li>-методами контроля качества выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов</li> <li>-навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов.</li> </ul>	Собеседование Тест Контрольная работа Практическая работа
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Твердо знает:</b> ПК-1.1 Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-особенности конструкции АТС</li> <li>-технические и эксплуатационные характеристики АТС</li> <li>-методы анализа и решения проблем</li> <li>-правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС</li> <li>-правила эксплуатации грузоподъемных механизмов</li> </ul> <p><b>Уверенно умеет:</b> ПК-1.2 Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС</li> <li>-анализировать проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов</li> <li>-планировать загрузку ремонтной зоны сервисного центра</li> </ul>	

		<p>-обосновывать мероприятия по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов</p> <p>-проверять целостность АТС и их компонентов после ТО и ремонта</p> <p><b>Уверенно владеет:</b> ПК-1.3 Владеть</p> <p>-навыками приема АТС на ТО и ремонт</p> <p>-навыками распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда)</p> <p>-навыками координации действий работников по всем видам ТО и ремонта АТС и их компонентов</p> <p>-методами контроля качества выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов</p> <p>-навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов</p>	
	<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Сформировавшееся систематические знания:</b> ПК-1.1 Знать</p> <p>-особенности конструкции АТС</p> <p>-технические и эксплуатационные характеристики АТС</p> <p>-методы анализа и решения проблем</p> <p>-правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС</p> <p>-правила эксплуатации грузоподъемных механизмов</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое умение:</b> ПК-1.2 Уметь</p> <p>-контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС</p> <p>-анализировать проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов</p> <p>-планировать загрузку ремонтной зоны сервисного центра</p> <p>-обосновывать мероприятия по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов</p> <p>-проверять целостность АТС и их компонентов после ТО и ремонта</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое владение:</b> ПК-1.3 Владеть</p> <p>-навыками приема АТС на ТО и ремонт</p> <p>-навыками распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда)</p> <p>-навыками координации действий работников по всем видам ТО и ремонта АТС и их компонентов</p> <p>-методами контроля качества выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов</p> <p>-навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов</p>	

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Выполнение лабораторной работы	Не выполнена	Выполнено более 50%	Выполнено более 70%	Выполнено на 100%

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

*(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)*

**Собеседование:**

**Раздел 1**

1. Изложите роль инженерных кадров в решении задач эффективного использования МТП в современный период (в условиях рыночной экономики).
2. Назовите эксплуатационные показатели работы двигателей тракторов и других самоходных с.-х. машин.
3. Что такое условный эталонный трактор? Назовите пути улучшения использования эксплуатационных свойств тракторов.
4. Перечислите основные эксплуатационные показатели сельскохозяйственных машин.
5. Какие факторы влияют на тяговое сопротивление сельскохозяйственных машин?
6. Изложите метод расчета состава и рабочей скорости ресурсосберегающих МТА.
7. Как учесть требований техники безопасности и экологии при комплектовании и работе агрегатов?
8. Основные способы движения машинно-тракторных агрегатов (МТА) при выполнении полевых работ.
9. Как подготовить поле к работе МТА?
10. Как используется система спутниковой навигации при работе МТА в загоне?
11. Как подготовить поле к работе МТА?
12. Как влияет на эффективность работы МТА использование системы спутниковой навигации?
13. Перечислите особенности работы компьютеризированных МТА, оснащенных электронной системой технологической автоматики (ЭСТА).
14. Как производится осуществление технологических регулировок с помощью ЭСТА?
15. Что такое условный эталонный гектар?
16. Как рассчитывается производительность МТА за час чистой работы?
17. Как рассчитывается производительность МТА за час сменного времени?
18. Каковы и пути улучшения использования времени смены?
19. Изложите предельные законы теории производительности МТА.
20. Как определяется объем работы МТА в условных эталонных гектарах?
21. Охарактеризуйте основные направления повышения производительности и сменной выработки МТА.
22. Перечислите виды эксплуатационных затрат.
23. Каковы основные направления снижения эксплуатационных затрат?
24. Назовите особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских и фермерских хозяйств.
25. Характеризуйте операционные технологии внесения удобрений и средств защиты растений.
26. Характеризуйте операционные технологии основной и предпосевной обработки почвы.
27. Характеризуйте операционные технологии посева и посадки с.-х. культур.
28. Характеризуйте операционные технологии совмещения операций обработки почвы и посева.
29. Характеризуйте операционные технологии ухода за посевами.
30. Характеризуйте операционные технологии заготовки кормов.
31. Характеризуйте операционные технологии уборки основных культур.
32. В чём состоит минимальная и нулевая обработка почвы?
33. Перечислите основные виды мелиоративных работ.
34. Каковы особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве?
35. Как подсчитать производительность транспортных средств?
36. Перечислите типы погрузочно-разгрузочных средств.
37. Каковы особенности использования транспортных средств в условиях крестьянских и фермерских хозяйств?
38. Перечислите виды эксплуатационных затрат.
39. Как можно рационализировать эксплуатационные параметры и режимы работы МТА по критериям ресурсосбережения?
40. Каковы основные направления снижения эксплуатационных затрат?
41. Какие существуют методы обоснования состава машинно-тракторного парка с.-х. предприятий?

## Раздел 2

1. Укажите влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.
2. Изложите причины возникновения неисправностей машин при их работе.
3. Каковы закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц?
4. Какими мерами обеспечивается работоспособность машин?
5. Поясните, в чём состоит содержание технического сервиса в с.-х. производстве?
6. Назовите структурные элементы системы технического сервиса.
7. Дайте характеристику структурным элементам системы технического сервиса.
8. Почему необходимо выполнение всех составляющих элементов технического сервиса?
9. Дайте характеристику систем технического обслуживания (ТО) машин в с.-х. производстве.
10. Укажите место и значение технического обслуживания в системе технического сервиса.
11. Изложите хронологическую последовательность различных систем ТО.
12. Каковы направления совершенствования и развития систем ТО с.-х. техники?
13. Перечислите структурные элементы системы ТО.
14. Дайте характеристику структурным элементам системы ТО.
15. Какова периодичность ТО тракторов?
16. Какова периодичность ТО комбайнов?
17. Какова периодичность ТО с.-х. машин?
18. Какова периодичность ТО автомобилей?
19. Изложите методы обоснование периодичности проведения ТО.
20. Перечислите основные операции периодических ТО тракторов и с.-х. машин.
21. Каково содержание ТО при эксплуатационной обкатке?
22. Каково содержание ТО при использовании с.-х. техники в особых условиях работы (на песчаных, каменистых, болотистых почвах, в пустынях, высокогорных условиях)?
23. Перечислите обязательные операции сезонных ТО.
24. Особенности ТО при использовании машин при низких температурах.
25. Какие виды ТО проводятся при хранении машин?
26. Охарактеризуйте содержание технологических карт ТО.
27. Какие принципы заложены в их разработку?
28. Какими мероприятиями достигается ресурсосбережение при ТО?
29. Как используются при ТО информационные технологии?
30. Где при ТО с.-х. техники используются нанотехнологии?
31. Как проводится технический осмотр машин?
32. Эксплуатационные неисправности машин, способы их устранения.
33. Отечественный и зарубежный опыт ТО машин и оборудования.
34. Каковы перспективы развития ТО с.-х. техники?
35. Что включает в себя материальная база ТО машин?
36. Классифицируйте средства ТО.
37. Назначение и характеристика стационарных и мобильных средства ТО.
38. Изложите методику выбора стационарных и передвижных средств ТО.
39. Каким технологическим оборудованием оснащаются стационарные пункты ТО и мобильные агрегаты ТО?
40. Как достигается интеллектуализация стационарных и передвижных средств ТО?.

## Раздел 3.

1. Охарактеризуйте содержание диагностирования с.-х. техники.
2. Каковы цели и задачи диагностирования?
3. Укажите место диагностирования при ТО машин
4. Классификация видов и методов диагностирования машин.
5. Особенности диагностирования при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте машин.
6. Изложите порядок диагностирования составных единиц машин.
7. Какова технология диагностирования машин и их составных частей: двигателей, их систем и механизмов, органов управления, элементов гидросистемы, электрооборудования?
8. Как прогнозируется техническое состояние и остаточный ресурс машин по результатам диагностирования?
9. Отечественный и зарубежный опыт диагностирования машин и оборудования.
10. Каковы перспективы развития диагностирования с.-х. техники?
11. Какое оборудование входит в материальную базу диагностирования машин?
12. Классификация средств диагностирования.
13. Охарактеризуйте механические и электронные диагностические средства.
14. Какие приборы и оборудование используются при диагностировании с.-х. техники?
15. Охарактеризуйте стационарные и передвижные диагностические комплексы.

16. Охарактеризуйте встроенные диагностические системы контроля технического состояния составных единиц элементов МТА (трактора и с.-х. машин, самоходных комбайнов).
17. Почему необходимо планирование ТО и диагностирования машин?
18. В чём заключается индивидуальный и усредненный методы планирования ТО с.-х. техники?
19. Как ведётся разработка годового плана-графика ТО тракторов и машин?
20. Расчет затрат труда на ТО машинно-тракторного парка.
21. Как определяется состав специализированного звена ТО?
22. Как произвести выбор рациональной организации ТО и диагностирования машин в хозяйстве?
23. Как обосновать потребное количество средств ТО и диагностирования?
24. Перечислите нормативно-техническую документацию для планирования ТО и диагностирования.

#### Раздел 4

1. Организационные и технические требования к хранению машин.
2. Какие виды и способы хранения техники применяются в с.-х. производстве?
3. Машинный двор и его технологическое оборудование.
4. Организация и технология производства работ на машинном дворе.
5. Как провести расчет трудоемкости работ и состава службы машинного двора?
6. Учетная документация машинного двора.
7. Изложите экологические требования к хранению машин.
8. Значение для эксплуатации своевременного обеспечения машин эксплуатационными топливно-смазочными и др. материалами.
9. Как рассчитать годовую и календарную потребность хозяйства в топливе и смазочных материалах?
10. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов.
11. Как выбрать типовой проект нефтесклада?
12. Определение потребного количества и средств заправки машин.
13. Перечислите учетную документацию нефтехозяйства.
14. Как организовать охрану окружающей среды?
15. Основные задачи инженерно – техническая служба (ИТС) по эксплуатации машин.
16. Факторы, определяющие структуру и количественный состав ИТС.
17. Типовые штаты инженерно – технической службы.
18. Функциональные обязанности инженерно – технического персонала.
19. Государственный надзор за техническим состоянием машин.
20. Как определить экономическую эффективность использования МТА?
21. В каком направлении идёт совершенствование организации использования МТА при выполнении полевых работ?

### **КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

**по дисциплине «Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации»**

#### **Задание для практической работы**

Контрольная работа выполняется на сброшюрованных листах бумаги размером А4 (210 X 297) и должна содержать 10 – 15 страниц.

При ответе на каждое задание необходимо записать чётко наименование задания как заголовок с указанием его номера и варианта, который будет выполнять студент. После заголовка следует указать необходимые данные для ответа на вопрос (марки тракторов и с.-х. машин, необходимые для расчета значения коэффициентов и др.). Если ответ на вопрос задания состоит из нескольких частей, то необходимо записывать частные задания как подзаголовки с соответствующей нумерацией: 1.1 , 1.2 и т.д. Значения принятых студентом удельных сопротивлений машин, ширины захвата и т.п. указываются после написания необходимой расчетной формулы.

**Задание 1.** Разработать операционную технологию выполнения одной из перечисленных полевых работ:

вспашка (1), сплошная культивация (2), плоскорезная обработка почвы (3), минимальная обработка почвы (0, 4), лущение или дискование (5), посев зерновых односеялочным широкозахватным агрегатом (6), посев зерновых широкозахватным почвообрабатывающе-посевным агрегатом (7), обработка почвы комбинированными агрегатами (8,9).

**Задание 2.** Составить график технического обслуживания группы из трех тракторов: класса 5 (0), класса 4(1), класса 3 колесных (2), класса 3 гусеничных (3), класса 1,4 колесных (4), класса 0,9 (5), класса 0,6 (6), одного гусеничного и двух колесных класса 3 (7), одного колесного и двух гусеничных класса 3 (8), одного трактора класса 1, 4 и двух тракторов класса 0,9 (9).

**Задание 3.** Изложите Ваши соображения по улучшению технического обслуживания с.-х. техники фермерских хозяйств, кооперативов и др. применительно к району, где Вы работаете.

Задания для выполнения контрольной работы в полном объеме размещены в методических указаниях по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы «Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации: Методические указания по изучению дисциплины и задания для кон-трольной работы /ФГБОУ ВО «Рос. гос. аграр. заоч. ун-т»; сост. М.В. Кузьмин, А.В. Ферябков. - М., 2017».

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Во втором семестре экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

#### Примерные задания итогового теста

1. Удельное сопротивление сельскохозяйственных машин (кроме плуга) – это: 1) затраты на обработку  $1\text{ м}^2$  поля; 2) сопротивление, приходящееся на 1 м ширины захвата машины; 3) сопротивление всей с.-х. машины.

2. Сопротивление тягового агрегата  $R_{\text{аг}}$  состоящего из  $n$  одинаковых машин с сопротивлением  $R_{\text{м}}$  каждая, и сцепки сопротивлением  $R_{\text{сц}}$  определяется по формуле: 1)  $R_{\text{аг}} = R_{\text{сц}} + n R_{\text{м}}$ ; 2)  $R_{\text{аг}} = n R_{\text{м}}$ ; 3)  $R_{\text{аг}} = n R_{\text{м}} - R_{\text{сц}}$ .

3. При составлении агрегата соотношение между силой тяги на крюке  $P_{\text{кр}}$  и сопротивлением агрегата  $R_{\text{аг}}$  выбирают: 1)  $P_{\text{кр}} = R_{\text{аг}}$ ; 2)  $P_{\text{кр}} > R_{\text{аг}}$ ; 3)  $P_{\text{кр}} < R_{\text{аг}}$ .

4. Основная формула агрегатирования для тяговых агрегатов, устанавливающая соответствие между силой тяги на крюке  $P_{\text{кр}}$ , коэффициентом использования силы тяги на крюке  $\xi$  и сопротивлением агрегата, состоящего из сцепки с сопротивлением  $R_{\text{сц}}$ ,  $n$  с.-х. машин с сопротивлением  $R$ , определяется по формуле: 1)  $P_{\text{кр}} = n R$ ; 2)  $P_{\text{кр}} = R_{\text{сц}} + n R$ ; 3)  $\xi P_{\text{кр}} = R_{\text{сц}} + n R$ .

5. Удельное сопротивление плугов измеряется в: 1) кг, 2)  $\text{Кн/м}^2$ , 3)  $\text{Кн/м}$ .

6. Производительность за час сменного времени МТА  $W$  определяется формулой:

$$1) W_{\text{ч}} = 0,1 V_{\text{р}} V_{\text{р}}; \quad 2) W_{\text{ч}} = 0,1 V_{\text{р}} V_{\text{р}} \tau; \quad 3) W_{\text{ч}} = 0,1 V_{\text{р}} V_{\text{р}} \tau T_{\text{р}};$$

где  $V_{\text{р}}$  – ширина захвата МТА, м,  $V_{\text{р}}$  – рабочая скорость, км/ч,  $\tau$  – коэффициент использования времени смены;  $T_{\text{р}}$  – рабочее время смены, ч;  $T_{\text{см}}$  – полное время смены, ч.

7. Коэффициент использования времени смены  $\tau$  определяется

$$\text{по формуле: } 1) \tau = \frac{T_{\text{р}}}{T_{\text{см}}}; \quad 2) \tau = \frac{T_{\text{р}}}{T + T_{\text{р}}}; \quad 3) \tau = \frac{T_{\text{см}}}{T_{\text{р}}},$$

где  $T_{\text{р}}$  – рабочее время смены,  $T_{\text{см}}$  – продолжительность смены.

8. В каких пределах изменяется коэффициент использования времени смены? 1)  $0 < \tau < 1$ ; 2)  $1 < \tau < 2$ ; 3)  $0 < \tau < \infty$ .

9. Укажите номер правильного соотношения:  
 1)  $W > W_{\text{ч}}$ ; 2)  $W < W_{\text{ч}}$ ; 3)  $W = W_{\text{ч}}$ ;  
 где  $W$ ,  $W_{\text{ч}}$  производительность за час сменного времени и час чистой работы.
10. Какую часть времени смены учитывает коэффициент использования времени смены при работе МТА,  $T_p$  и  $T_{\text{нер}}$  рабочее и нерабочее время смены?  
 1) Затраченное на работу; 2) нерабочие потери времени смены; 3)  $T_p + T_{\text{нер}}$ .
11. Затраты труда на 1 га определяются формулой:  
 1)  $Z = m/W$ ; 2)  $Z = m$ ; 3)  $Z = m W$ , где  $m$  – количество людей участвующих в работе агрегата,  $W$  – производительность МТА за час сменного времени.
12. Чему равно рабочее время при длительности смены 10 часов и  $\tau = 0,7$ ?  
 1) 8 часов, 2) 7 часов, 3) 10 часов.
13. Коэффициент использования времени смены должен быть:  
 1) меньше 0,5; 2) равен 0,5; 3) больше 0,5?
14. Каково соотношение между производительностью за час сменного времени  $W_{\text{см}}$  или за час чистой работы?  
 1)  $W_{\text{см}} > W_{\text{ч}}$ , 2)  $W_{\text{см}} = W_{\text{ч}}$ , 3)  $W_{\text{см}} < W_{\text{ч}}$ .
15. Выберите наиболее целесообразный метод обоснования состава машинно-тракторного парка с.-х. предприятия, в котором Вы работаете или условия работы которого Вам известны, из нижеперечисленных методов:
- практический метод, основанный на приобретении недостающей техники;
  - графо-аналитический метод на основе построения графиков машино-использования;
  - экономико-математические методы;
  - нормативный метод, основанный на использовании нормативов потребности техники на 1000 га пашни в зависимости от направления хозяйства и зоны его расположения;
  - метод использования показателя "плотность механизированных работ".