

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.02.2024 14:08:48  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра «Технических систем в АПК»

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

 И.Н. Устинов

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники**


для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
образовательная программа Технические системы в агробизнесе  
Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: *очная, заочная*


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 г. Приказ № 813.
- 2) Учебный план основной образовательной программы Технические системы в агробизнесе одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Технические системы в АПК от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «25» мая 2023 г. Протокол № 7а

Председатель методической комиссии института  О.А. Мелякова

**Разработчики:**

Сторожев И.И., к.т.н., доцент кафедры «Технических систем в АПК»,  
Колчанов Н.К., начальник отдела механизации Департамента АПК Тюменской области.

Директор института:  Н.Н. Устинов

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Коды компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	Способен к сбору исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий, разработке годовых планов, технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, осуществлению контроля их реализации, учету выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники	<p><b>ИД-2 ПК-6</b> Определяет при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знать:</b> - современные способы обоснования состава машинно-тракторного парка (МТП); - закономерности изменения технического состояния машин; <b>уметь:</b> - скомплектовать МТА в производственных условиях с последующей настройкой для высокопроизводительной и экономичной работы; - планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию машин; <b>владеть:</b> проектировать несложные технологические карты, виды технологической оснастки совершенствования теории, технологии и технических средств сельскохозяйственных машин</p>
		<p><b>ИД-3 ПК-6</b> Оценивает соответствие реализуемых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники разработанным планам и технологиям</p>	<p><b>знает:</b> - основные технологические процессы о производстве сельскохозяйственных машин; - конструктивные особенности сельскохозяйственных машин, определяющие их высокие эксплуатационно-технологические свойства; <b>умеет:</b> ориентироваться в выборе основных моделей сельскохозяйственных машин применительно к условиям России; Анализировать работу, отдельных механизмов и систем технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин; <b>владеет:</b> терминологией данной дисциплины, устанавливает межпредметные связи (с тракторами и автомобилями, сельхозмашинами, др.);</p>

		<p><b>ИД-4 ПК-6</b> Принимает корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники от разработанных планов, технологий</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технические решения в изготовлении узлов и агрегатов тракторов;</li> <li>- меры безопасности при использовании машин сельскохозяйственной техники;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать данные по современной технике;</li> <li>- проводить ремонты сельскохозяйственной техники</li> </ul>
			<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой расчета при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства;</li> </ul>
		<p><b>ИД-5 ПК-6</b> Оформляет документы по учету выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию и технические характеристики современных тракторов и автомобилей;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативной документацией;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией по нормативной документации</li> </ul>
		<p><b>ИД-6 ПК-6</b> Использует методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производственные процессы ремонта техники, технологического оборудования, машин</li> <li>- методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать ремонта техники, технологического оборудования, машин необходимого для ТО и Р</li> <li>- проводить технико-экономическую оценку инженерных решений.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования ТО и Р, анализа технологического процесса как объекта контроля и управления;</li> <li>- навыками работы на технологическом и испытательном оборудовании.</li> </ul>

		<p><b>ИД-8 ПК-6</b></p> <p>пользует методы контроля качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, рабочие процессы и регулировки сельскохозяйственной техники;</li> <li>- методики обоснования параметров и режимов работы рабочих органов, удовлетворяющих агротехническим требованиям;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить настройку и регулировку сельскохозяйственной техники на заданный режим работы и проверять качество их работы;</li> <li>осваивать контроля качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;</li> <li>-оценивать качество проведенного ТО и Р сельскохозяйственной техники.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками настройки, регулировки сельскохозяйственной техники на заданный режим работы и проверки качества их работы;</li> <li>методами расчета потребности в подвижном составе при обслуживании сельскохозяйственных машин</li> </ul>
		<p><b>ИД-10 ПК-6</b> Определяет порядок учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов</li> <li>- методы расчета затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</li> <li>- состав и свойства материалов и методы их обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность деталей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ТО и диагностирование основных узлов и систем сельскохозяйственной техники;</li> <li>- выполнять обслуживание сельскохозяйственной техники при постановке их на хранение;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль выполняемых операций по техническому обслуживанию и ремонту машин в соответствии с требованиями технической документации в сельскохозяйственном производстве научных достижений и разработок</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блок 1 части формируемой участниками образовательных отношений

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: «Тракторы и автомобили» и

«Диагностика и техническое обслуживание машин», «Топливо и смазочные материалы»  
«Сельскохозяйственные машины».

Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники является предшественниками дисциплин, необходимы при выполнении государственной итоговой аттестации.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения, на 4 курсе в 8 семестре по заочной форме.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная форма	Заочная форма
	7 семестр	8 семестр
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	12
В том числе:	-	-
Лекции	24	6
Семинарского типа	24	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60	96
В том числе:	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету	30	72
Самостоятельное изучение тем	8	
Индивидуальное задание	22	-
Контрольная работа	-	24
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

### 4 Содержание дисциплины

#### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3

1.	Основы машиноиспользования сельскохозяйственном производстве	Значение высокоэффективного использования с.-х. техники и поддержания ее в работоспособном состоянии. Особенности и условия использования машин в сельском хозяйстве. Классификация производственных процессов. Машинно-тракторные агрегаты, их классификация и характеристика. Понятие о системе технологий и машин.
2	Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин	Характеристика условий эксплуатации машин в сельском хозяйстве. 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. Место и значение сельскохозяйственных машин и технического обслуживания в системе технической эксплуатации машин.
3	Техническое диагностирование машин	Основные понятия и определения. Классификация видов и методов технологии диагностирования машин. Особенности диагностирования при изготовлении, использовании, техническом обслуживании и ремонте машин. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин под средством диагностирования.
4	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	Индивидуальный и усредненный методы планирования. Разработка годового плана-графика ТО тракторов и машин. Расчет затрат труда на ТО машинно-тракторного парка. Определение состава специализированного звена ТО. Выбор рациональной организации ТО машин в хозяйстве. Обоснование потребного количества средств ТО сельскохозяйственных машин. Нормативно-техническая документация для планирования технологии и ТО сельскохозяйственных машин.

#### 4.2 Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекцион ного типа	Семинарск ого типа	СРС	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Основы машиноиспользования в сельскохозяйственном производстве	4	4	14	22
2.	Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин	6	6	16	28
3.	Техническое диагностирование машин	6	6	14	26

4.	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	8	8	16	32
	Всего	24	24	60	108

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СРС	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Основы машиноиспользования в сельскохозяйственном производстве	2	2	30	26
2.	Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин			32	28
3.	Техническое диагностирование машин	2	2	32	28
4.	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	2	2	32	30
	Всего	6	6	96	108

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)	
			Очная	Заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Комплектование и технологическая наладка машинно-тракторных агрегатов	2	
2.	1	Устройство и правила эксплуатации мобильного агрегата ТО и передвижной ремонтной мастерской	2	2
3.	1	Технология периодических ТО тракторов, автомобилей и сложных с.-х. техники	2	
4.	1	Определение мощностных и экономических показателей работы двигателей	2	
5.	2	Диагностирование цилиндропоршневой группы	2	2
6.	3	Диагностирование и ТО электрооборудования тракторов, автомобилей, комбайнов	2	2
7.	3	Диагностирование и ТО гидросистемы тракторов и с.-х. техники	2	
8.	3	Диагностирование и ТО ходовой части, механизмов управления и тормозной системы тракторов, автомобилей и самоходных машин	2	
9.	3	Диагностирование комбайнов и сложных с.-х. техники	2	
10.	4	Диагностирование автомобильных двигателей мотортестером	2	4
11.	4	Постановка на хранение тракторов, комбайнов и основных с.-х. техники	2	-
12.	4	Устройство и эксплуатация механизированных средств заправки и смазывания машин	2	-
	Всего:		24	10

#### 4.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрена ОПОП)



## 5 Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1 Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	72	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8		тестирование или собеседование
Индивидуальное задание	22		собеседование
Контрольная работа	–	24	защита
всего часов:	60	96	

### 5.2 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Методический комплекс к лабораторным работам по дисциплине: «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники» для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», составил И.И. Сторожев; Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2015. -36с.

#### 5.3 Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Теоретические законы распределения случайных величин
2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования
3. Балансировка деталей и сборочных единиц
4. Выбор оптимального метода восстановления деталей
5. Проектирование технологических процессов
6. Консервация и хранение техники
7. Организация ремонта машин и проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий
8. Формирование годовой производственной программы
9. Прогнозирование ресурсного обеспечения ремонта машин
10. Прогнозирование потребности в запасных частях и персонале

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
	ИД-2 ПК-6 Определяет при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	<b>знать:</b> - современные способы обоснования состава машинно-тракторного парка (МТП); - закономерности изменения технического состояния машин; <b>уметь:</b> - комплектовать МТА в производственных условиях с последующей настройкой для высокопроизводительной и экономичной работы; - планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию	Тест Собеседование Контрольная работа

ПК-6		<p>машин; <b>владеть:</b> проектировать несложные технологические карты, виды технологической оснастки совершенствования теории, технологии и технических средств сельскохозяйственных машин</p>	
	<p>ИД-3 ПК-6 Оценивает соответствие реализуемых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники разработанным планам и технологиям</p>	<p><b>знает:</b> - основные технологические процессы по производству сельскохозяйственных машин; - конструктивные особенности сельскохозяйственных машин, определяющие их высокие эксплуатационно-технологические свойства; <b>уметь:</b> - ориентироваться в выборе основных моделей сельскохозяйственных машин применительно к условиям России; - Анализировать работу, отдельных механизмов и систем технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин; <b>владеть:</b> терминологией данной дисциплины, устанавливает межпредметные связи (с тракторами и автомобилями, сельхозмашинами, др.);</p>	
	<p>ИД-4 ПК-6 Принимает корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники от разработанных планов, технологий</p>	<p><b>знать:</b> - основные технические решения в изготовлении узлов и агрегатов тракторов; - меры безопасности при использовании машин сельскохозяйственной техники; <b>уметь:</b> - анализировать данные по современной технике; - проводить ремонты сельскохозяйственной техники <b>владеть:</b> - методикой расчета при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства;</p>	
	<p>ИД-5 ПК-6 Оформляет документы по учету выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знать:</b> - конструкцию и технические характеристики современных тракторов и автомобилей; <b>уметь:</b> - пользоваться нормативной документацией; <b>владеть:</b> - информацией по нормативной документации</p>	

<p>ИД-6 ПК-6 Использует методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производственные процессы ремонта техники, технологического оборудования, машин</li> <li>- методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать ремонт техники, технологического оборудования, машин необходимого для ТО и Р</li> <li>- проводить технико-экономическую оценку инженерных решений.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования ТО и Р, анализа технологического процесса как объекта контроля и управления;</li> <li>- навыками работы на технологическом и испытательном оборудовании.</li> </ul>
<p>ИД-8 ПК-6 Использует методы контроля качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, рабочие процессы и регулировки сельскохозяйственной техники;</li> <li>- методики обоснования параметров и режимов работы рабочих органов, удовлетворяющих агротехническим требованиям;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить настройку и регулировку сельскохозяйственной техники на заданный режим работы и проверять качество их работы;</li> <li>-осваивать контроля качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;</li> <li>-оценивать качество проведенного ТО и Р сельскохозяйственной техники.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками настройки, регулировки сельскохозяйственной техники на заданный режим работы и проверки качества их работы;</li> <li>- методами расчета потребности в подвижном составе при обслуживании сельскохозяйственных машин</li> </ul>	
	ИД-10 ПК-6 Определяет порядок учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов</li> <li>- методы расчета затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</li> <li>- состав и свойства материалов и методы их обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность деталей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ТО и диагностирование основных узлов и систем сельскохозяйственной техники;</li> <li>- выполнять обслуживание сельскохозяйственной техники при постановке их на хранение;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль выполняемых операций по техническому обслуживанию и ремонту машин в соответствии с требованиями технической документации в сельскохозяйственном производстве научных достижений и разработок</li> </ul>	

## 6.2. Шкала оценивания

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

## 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

1. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15704.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Технологии и средства механизации сушки и послеуборочной обработки зерна [Электронный ресурс]/ К.Р. Казаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж:

#### **б) дополнительная**

1. Технологический транспорт по уборке: учебное пособие / Игнатов В.Д.. Москва: Агропромиздат, 2007. – 210 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40203>.— ЭБС «IPRbooks» (по паролю).

2. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка (в вопросах и ответах): учебное пособие / Карпов А.М. [и др.]. – Саранск: Издательство Мордова, 2008. – 306 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30001>.— ЭБС «IPRbooks» (по паролю).

#### **в) нормативно-справочная документация**

1. ГОСТ 20793. Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание: - Москва: Стандартинформ, 2009. – 70 с.

2. ГОСТ 18509-88. Дизели тракторные и комбайновые. Методы стендовых испытаний. Пособие. – Саранск: Издательство Мордова. Ун-та, 2004. – 96 с.

3. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения: - Москва: Стандартинформ, 2009. – 13 с.

4. ГОСТ 20793. Тракторы и сельскохозяйственные машины. Техническое обслуживание: - Москва: Стандартинформ, 2011. – 17 с.

#### **Журналы:**

1. Достижения науки и техники
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства
3. Наука и жизнь
4. Российская сельскохозяйственная наука
5. Сельский механизатор
6. Техника и оборудование для села
7. Тракторы и сельхозмашины

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru);
2. Электронно-библиотечная система «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com);
3. Электронно-библиотечная система «IPR-books» [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru);
4. Журнал Механизация и электрификация сельского хозяйства [www.mihelagro.ru](http://www.mihelagro.ru);
5. Журнал Новое сельское хозяйство [www.nsh.ru](http://www.nsh.ru);
6. Информационно- поисковая система АПК [www.agro.ru](http://www.agro.ru).

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методическое указание к контрольной работе по дисциплине: «Особенности конструкции и эксплуатации современных с.х. машин» для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», составил И.И. Сторожев; Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2015. -36с.

### **10. Перечень информационных технологий**

1. Операционная система Windows (лицензионное программное обеспечение)
2. Пакет прикладных программ MS Office 2007 (университетская лицензия)
3. Google meet ([www.meet.google.com](http://www.meet.google.com))
4. Test ЭИОС ГАУСЗ ([www.lms-test.gausz.ru](http://www.lms-test.gausz.ru))

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины осуществляется в лабораториях (№ 109 учебный корпус №4, лаборатория «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники» и № 109а, учебный корпус 4, лаборатория «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники») для проведения занятий семинарского типа, рассчитанные на 20 студентов.

Лаборатории оснащены:

- трактор TERRION ATM 4200 ;

---

- комплект оснастки мастера-наладчика ОРГ-16395;
- установка для промывки смазочной системы двигателя ОМ-16361;
- смазочный нагнетатель ОЗ-9903;
- компрессор С-112;

---

- комплект средств для техсервиса машин КИ-13919 М стационарный;
- универсальный комплект средств для диагностирования гидроприводов машин КИ-28036;
- переносной комплект измерительного инструмента КИ-5953;
- набор инструмента слесарного (ПИМ);
- мотортестер для дизельных и карбюраторных двигателей МТ-5;
- переносной комплект для техсервиса электрооборудования и встроенных КИП КИ-5920;
- комплект аккумуляторщика Э-412;
- стенд (устройство) для проверки и регулировки форсунок КИ-562;
- цифровой дымомер, ЦНА-109;
- газоанализатор СО и СП карбюраторного двигателя типа ГИАМ-21;
- стенд балансировочный с электроприводом 1С-101 (К-623);
- полевая лаборатория анализа топлива, масел и нефтепродуктов Пл-2МА;
- тестер для проверки фар К-310 (проф – 9);
- агрегат ТО-АТО-А;

## 12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в

учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра «Технических систем в АПК»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **Техническое обслуживание и ремонт  
сельскохозяйственной техники**

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
образовательная программа Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования – бакалавриат

Формы обучения – очная, заочная

Разработчики:

Сторожев И.И., к.т.н., доцент кафедры «Технических систем в АПК»,  
Колчанов Н.К., начальник отдела механизации Департамента АПК  
Тюменской области.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «25» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Тюмень, 2023



**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ** знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники».

### 1 Вопросы для подготовки к зачету

<p><b>ПК-6</b> Способен к сбору исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий, разработке годовых планов, технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, осуществлению контроля их реализации, учету выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</p>	1. Особенности использования машин в с.-х.
	2. Характеристика МТА, МТП, тракторных средств и оборудования для переработки продукции растениеводства и животноводства.
	3. Понятие о системе машин.
	4. Силы сопротивления, действующие на рабочие органы машин.
	5. Тяговый баланс трактора и его использование при эксплуатационных расчетах.
	6. Мощностной баланс и его использование при эксплуатационных расчетах.
	7. Пути улучшения эксплуатационных показателей тракторов, тракторных средств, мобильных и стационарных рабочих машин.
	8. Общие принципы комплектования мобильных и стационарных агрегатов.
	9. Критерии оптимальности Комплектование оптимальных МТА.
	10. Особенности комплектования стационарных агрегатов по переработке продукции растениеводства и животноводства.
	11. Производительность МТА. Общие принципы определения производительности мобильных и стационарных агрегатов. Баланс времени смены.
	12. Влияние мощности двигателя на производительность МТА. Принципы согласования производительности разнотипных агрегатов в поточных линиях.
	13. Основные пути повышения производительности агрегатов.
	14. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов, пути снижения этих затрат в производственных условиях.
	15. Техническая эксплуатация, основные понятия и определения.
	16. Эксплуатационная технологичность машин. Основные свойства машин, характеризующие их эксплуатационную технологичность.
	17. Основные причины, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации.
	18. Общие закономерности изменения технического состояния машин.
	19. Определение предельных величин износа.
	20. Планово-предупредительный принцип системы ТО и Р машин и оборудования.
	21. Основные структурные элементы системы.
	22. Виды, периодичность и содержание ТО тракторов, транспортных средств, с/х машин и оборудования.
	23. Производственная база. Приборы и оборудование для проведения ТО.
	24. Технология ТО основных типов машин.
	25. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования. Используемая документация.
	26. Обоснование периодичности плановых ТО по производительности машин, статистический метод.
	27. Особенности хранения машин в условиях с/х.

28. Виды и способы хранения основных типов машин и оборудования. Факторы, влияющие на техническое состояние машин в период хранения.
29. Технология подготовки различных типов машин и оборудования к хранению.
30. ТО машин во время хранения.
31. Техническое диагностирование машин и оборудования, основные понятия и определения.
32. Классификация видов диагностирования.
33. Периодичность проведения и содержание работ по диагностированию.
34. Принципы и методы диагностирования основных узлов и систем тракторов, с/х машин.
35. Технология диагностирования основных типов машин и оборудования, технические средства, используемые при диагностировании.
36. Планирование и организация ТО и диагностирования.
37. Составление плана-графика ТО и диагностирования.
38. Обоснование потребности количества средств ТО и диагностирования.
39. Организация работ по ТО и диагностированию при различных формах хозяйствования.
40. Определение общей и календарной потребности хозяйства в нефтепродуктах. Выбор типового проекта нефтесклада.
41. Основные задачи инженерно-технической службы.
42. Выбор оптимальной структуры МТС, с учетом различных организационно-правовых форм хозяйствования.
43. Определение мощностных и топливных показателей двигателя бестормозным методом.
44. Определение мощностных и топливных показателей двигателя бестормозным методом с догрузкой.
45. Диагностирование системы смазки, технология замены масла у ДВС.
46. Диагностирование системы питания дизельного двигателя.
47. Диагностирование генератора переменного тока.
48. Диагностирование ЦПГ (давление сжатия).
49. Диагностирование ЦПГ (прорывание газов в картер КИ-53154).
50. Диагностирование ЦПГ (индикатор прорыва газов в картер).
51. Диагностирование ЦПГ (пневматический калибратор К-69М).
52. Диагностирование ЦПГ (пневматический калибратор).
53. Диагностирование гидросистемы тракторов.
54. Диагностирование трансмиссии тракторов и автомобилей.
55. Диагностирование узлов безопасности.

### Тестовые задания

<p><u>Вопрос № 1</u></p> <p><u>При каком виде ТО проверяется сходимость управляющих колёс трактора МТЗ-80?</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u> <u>ТО-3</u></p>	<p><u>Фразы:</u></p> <p>a. <u>ЕТО</u></p> <p>b. <u>ТО-1</u></p> <p>c. <u>ТО-2</u></p> <p>d. <u>ТО-3</u></p> <p>e. <u>СО</u></p>
--	---

<p><u>Вопрос № 2</u>  <u>Назначение контрольно-диагностической карты</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>Для получения информации и принятия решения о характере и объёме операций</u></p>	<p><u>Фразы:</u></p> <p>a. <u>Для определения последовательности выполнения операций</u></p> <p>b. <u>Для получения информации и принятия решения о характере и объёме операций</u></p> <p>c. <u>Для определения трудоёмкости и наличия приспособлений</u></p>
<p><u>Вопрос № 3</u>  <u>При каком виде ТО промывается фильтр-отстойник очистки топлива ДВС ЗИЛ-130?</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>ТО-2</u></p>	<p><u>Фразы:</u></p> <p>a. <u>ЕТО</u></p> <p>b. <u>ТО-1</u></p> <p>c. <u>ТО-2</u></p> <p>d. <u>СО</u></p>
<p><u>Вопрос № 4</u>  <u>При каком виде ТО проверяется работа термостата ДВС автомобиля ГАЗ-53?</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>СО</u></p>	<p><u>Фразы:</u></p> <p>a. <u>ЕТО</u></p> <p>b. <u>ТО-1</u></p> <p>c. <u>ТО-2</u></p> <p>d. <u>СО</u></p>
<p><u>Вопрос № 5</u>  <u>Что такое диагностический параметр?</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>Параметр технического состояния машины, определённая методами и способами диагностики</u></p>	<p><u>Фразы:</u></p> <p>a. <u>Физическая величина, определяющая режим работы машины</u></p> <p>b. <u>Физическая величина, характеризующая исправность машины</u></p> <p>c. <u>Параметр технического состояния машины, определённая методами и способами диагностики</u></p>
<p><u>Вопрос № 6</u>  <u>Какие виды технического обслуживания не предусмотрены для автомобилей?</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>периодическое ТО-3</u></p>	<p><u>Фразы:</u></p> <p>a. <u>сезонное ТО</u></p> <p>b. <u>периодическое ТО-1</u></p> <p>c. <u>периодическое ТО-2</u></p> <p>d. <u>периодическое ТО-3</u></p>
<p><u>Вопрос № 7</u>  <u>Когда проводят техническое обслуживание комбайнов и сельскохозяйственных машин при постановке их на длительное хранение?</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>Не позднее чем через 10 дней с момента окончания использования машины</u></p>	<p><u>Фразы:</u></p> <p>a. <u>Не позднее чем через 10 дней с момента окончания использования машины</u></p> <p>b. <u>Не позднее чем через 15 дней с момента окончания использования машины</u></p> <p>c. <u>Не позднее чем через 5 дней с момента окончания использования машины</u></p> <p>d. <u>Не позднее чем через 30 дней с момента окончания использования машины</u></p>
<p><u>Вопрос № 8</u>  <u>Допустимое отклонение периодичности ТО тракторов и самоходных комбайнов составляет соответственно ...</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>±10% и ±20%</u></p>	<p><u>Фразы:</u></p> <p>a. <u>±10% и ±20%</u></p> <p>b. <u>±5% и ±10%</u></p> <p>c. <u>±15% и ±30%</u></p> <p>d. <u>±20% и ±10%</u></p>

<p><u>Вопрос № 9</u>  <u>Чему равен коэффициент перевода в условные эталонные тракторы для трактора Т-150К ?</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>1,65</u></p>	<p><u>Фразы:</u>  a. <u>2,7</u>  b. <u>1,65</u>  c. <u>1,1</u>  d. <u>0,7</u></p>
<p><u>Вопрос № 10</u>  <u>В чем заключается плановость системы ТО и ремонта машин?</u></p> <p><u>Правильный ответ:</u>  <u>В том, что машину, как правило, ставят на ТО и ремонт в плановом регламентном порядке.</u></p>	<p><u>Фразы:</u>  a. <u>В том, что обслуживание и ремонт машины выполняется согласно заранее спланированного алгоритма.</u>  b. <u>В том, что система ТО и ремонта позволяет планировать работу подразделений ремонтно-обслуживающей базы предприятия.</u>  c. <u>В том, что машину, как правило, ставят на ТО и ремонт в плановом регламентном порядке.</u>  d. <u>В том, что основное количество операций при плановой постановке машины на ТО и ремонт выполняют до появления отказа.</u></p>

### Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в форме тестирования использованием электронной среды lms-test. В соответствии с расписанием (графиком промежуточной аттестации) открывается доступ к прохождению тестирования для всех студентов группы. Студенту предоставляется первая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает первую попытку. Не менее чем через 10 после завершения первой попытки, студенту предоставляется вторая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает вторую попытку. При оценке решения тестирования учитывается наилучший результат.

Оценка выставляется:

«зачтено», если обучающийся успешно выполнил контрольную работу. при этом наилучшая попытка решения тестирования характеризуется результатом не ниже 50%;

«не зачтено», если обучающийся не решил контрольную работу и результат наилучшей попытки решения тестирования характеризуется результатов менее 50%.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

## 2 Вопросы для собеседования

### Раздел 1. Основы машина использования в сельскохозяйственном производстве

1. Особенности конструкции ДВС основных зарубежных производителей.
2. Система питания дизелей и подачи топлива в камеру сгорания у ДВС класса ЕВРО 2 (TIER II).

3. Система питания дизелей и подачи топлива в камеру сгорания у ДВС класса ЕВРО 3 (TIER III).
  4. Правила, сроки и особенности проведения ТО двигателей. Рубежный контроль.
  5. Входной контроль, панель контрольных приборов, условные обозначения и символы.
  6. Принцип работы рулевого управления, стояночного тормоза и системы «Park Lock».
  7. Принцип работы механизма переключения режимов, диапазонов и направлений движения.
  8. Принцип работы систем кондиционирования и подогрева воздуха в кабине, и их техническое обслуживание
  9. Рубежный контроль
  10. Диагностика гидравлических систем трактора. Замер давлений и потоков масла.
  11. Диагностика гидравлической части КПП. Замер давлений. Анализ результатов замеров.
  12. Диагностирование автомобильных двигателей
  - Мотор-тестером
  13. Определение мощности и расхода топлива тормозным и парциальным методами
- Раздел 2. Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин**

1. Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации
2. Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин.
3. Содержание и технология ТО тракторов и машин.
4. Материальная база ТО машин

**Раздел 3. Техническое диагностирование машин**

1. Виды и методы диагностирования.
2. Средства и технология диагностирования машин.

**Раздел 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин**

1. Планирование и организация ТО и диагностирования машин.
2. Организация и технология хранения машин.
3. Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами.
4. Инженерно-техническая служба (ИТС) по эксплуатации машин

**3 Вопросы для собеседования по теме, выносимые на самостоятельное изучение**

1. Техническая эксплуатация как наука и как область практической деятельности.
2. Качество и свойства автомобилей.
3. Предельные, предельно допустимые значения ПТС. Исправное и работоспособное состояние, отказ и неисправность.
4. Процессы изменения качества автомобилей при эксплуатации.
5. Закономерности, функциональные и дискретные закономерности.
6. Классификация математических моделей закономерностей изменения качества автомобилей.
7. Классификация закономерностей изменения качества автомобилей.
8. Закономерности изменения качества автомобилей по наработке (тип 1).
9. Закономерности случайных процессов изменения качества автомобилей (тип 2).
10. Закономерности изменения потока отказов по наработке (тип 3).
11. Закономерности влияния условий эксплуатации на изменение качества автомобилей (тип 4).
12. Закономерности изменения качества автомобилей во времени (тип 5).
13. Закономерности процессов восстановления (тип 6).
14. Система и стратегии обеспечения работоспособности.
15. Задачи, типичные работы и особенности ТО.
16. Задачи, типичные работы и особенности ремонта.

17. Тактика обеспечения работоспособности.
18. Методы формирования системы ТО и Р.
19. Формирование системы ТО и Р по стержневым операциям.
20. Формирование системы ТО и Р технико-экономическим методом.
21. Методы определения оптимальной периодичности ТО.
22. Определение оптимальной периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.
23. Определение оптимальной периодичности ТО по предельному значению и закономерности изменения ПТС.
24. Назначение и структура Положения о ТО и Р подвижного состава автомобильного транспорта.
25. Назначение работ ТО.
26. Назначение ремонтных работ.
27. Принципы корректирования нормативов ТО и Р.
28. Категория условий эксплуатации.
29. Формулы для корректирования нормативов ТО и Р.
30. Комплексные показатели эффективности ТЭА.
31. Изделия и материалы, используемые на автомобильном транспорте.
32. Факторы, влияющие на расход запасных частей и материалов.
33. Нормы расхода запасных частей.
34. Обеспечение автомобильного транспорта запасными частями и материалами.
35. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей.
36. Диагностическая информация, как важная часть процесса управления производством. Информация вероятностная и индивидуальная. Области их применения. Привести примеры. Эффект использования информации.
37. Критерии эффективного применения диагностики в АТП. Влияние вариации технического состояния на эффект от диагностирования.
38. Математические модели описывающие зависимости изменения параметров объектов диагностирования от пробега.
39. Структурно-следственная схема. Методика ее построения и способ применения.
40. Диагностическая матрица. Виды матрицы, методика составления и применения.
41. Прогнозирование технического состояния автомобиля.
42. Классификация методов и средств диагностирования.
43. Процессы диагностирования. Анализ, синтез.
44. Алгоритмы диагностирования.
45. Назначение диагностики на АТП. Структурный граф (дерево целей) использования технического контроля и диагностики на АТП.
46. Виды технического контроля, задачи решаемые контролем.
47. Виды диагностики на АТП, их назначение.
48. Состав диагностического комплекса для АТП, различной мощности.
49. Схема технологического процесса текущего ремонта с диагностированием для АТП мощностью 300 автомобилей.
50. Схема технологического процесса ТО-2 с диагностированием для АТП мощностью 500 автомобилей.
51. Требования предъявляемые к диагностическим параметрам: однозначность, стабильность.
52. Требования предъявляемые к диагностическим параметрам: чувствительность, информативность.
53. Диагностические нормативы, их виды, назначение.
54. Постановка диагноза.
55. Методика определения допустимого диагностического норматива по совокупности реализации.
56. Методика определения допустимого диагностирования норматива по плотностям распределения диагностических параметров.
57. Методы и оборудование для диагностирования цилиндро-поршневой группы двигателей машин.

58. Методы диагностирования газораспределительного механизма двигателей машин.
59. Методы и оборудование для диагностирования агрегатов трансмиссии машин.
60. Методы и оборудование диагностирования ходовой части машин.
61. Методы и оборудование для диагностирования рулевого управления машин.
62. Методы и оборудование для диагностирования систем питания машин.
63. Методы и оборудование для диагностирования систем зажигания машин.
64. Методы и оборудование для диагностирования тормозных систем машин.
65. Методы и оборудование для диагностирования экономической безопасности машин.
66. Методы и оборудование для диагностирования мощностных и экономических показателей машин.
67. Бесстендовые методы диагностирования мощностных показателей двигателей машин.

### **Процедура оценивания собеседования**

Собеседование проводится в форме индивидуального опроса для определения уровня освоенности студентами тем, выносимых на самостоятельное изучение. При отборе задаваемых преподавателем вопросов.

Вопросы выдаются студентам заранее, чтобы они могли подготовиться к собеседованию. Положительная оценка за собеседование может быть учтена при оценивании дифференцированного зачета.

#### **Критерии оценки**

По результатам собеседования выставляется оценка по следующим критериям:

– оценка «отлично» выставляется, если студент обладает глубокими и прочными знаниями по предмету; при ответе на все три вопроса продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически выстроенное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из практики; сделал вывод по излагаемому материалу дисциплины Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники;

– оценка «хорошо» выставляется, если студент обладает достаточно полным знанием изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих/дополнительных вопросах преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не знает значительную часть материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

#### **Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется студенту, если по результатам тестирования получен результат более 50%, успешно защищен реферат и выполнено индивидуальное задание

- «не зачтено» - если по результатам тестирования получен результат менее 50 %, или не сдан/защищен реферат, или не выполнено ни одного индивидуального задания.

## 4 Индивидуальное задание

**Индивидуальное задание**– «Расчет технико-эксплуатационных показателей работы машинотракторного парка». Темы выбираются исходя из соответствующего порядкового номера студента в списке группы (зачетной ведомость) на момент выдачи задания.

Для студентов очной формы обучения варианты задания могут назначаться индивидуально.

### Пример основных разделов для расчета индивидуального задания

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра «Технические системы в АПК»

По технической эксплуатации машин .....

.....

... ..

Студенту

.....

отделение.....

Курс.....

..... группа.....

Раздел 1. Производственно-техническая характеристика хозяйства (подразделения, объединения) анализ технической эксплуатации МТП.

Раздел 2. Определение объема механизированных работ и состава МТП.

2.1. Определение годового объема механизированных работ в предприятиях агросервиса.

2.2. Рассчитать рациональный состав машинно-тракторного парка.

2.3. Рассчитать годовую потребность в топливно-смазочных материалах.

2.4. Разработать годовой план технического обслуживания МТП и построить графики ТО.

2.5. Рассчитать трудоемкость технического обслуживания и определить количество мастеров-наладчиков. Составить график их загрузки.

Раздел 3. Выбор и оптимизация использования средств технического обслуживания.

3.1. Рассчитать оптимальное расстояние зон технического обслуживания.

3.2. Определение показателей, входящих в формулы расчета среднего оптимального расстояния зоны технического обслуживания.

3.3. Определение показателей эффективности использования постов ТО и выбор оптимального поста ТО.

Раздел 4. Выбор стационарного пункта ТО тракторов и привязка его к хозяйству.

4.1. Подбор оборудования пункта ТО.

4.2. Определение числа передвижных агрегатов для ТО, числа передвижных ремонтных мастерских и заправочных агрегатов.

Раздел 5. Организация и технология хранения машин.

5.1. Подбор типового проекта нефтескладов и емкостей для хранения нефтепродуктов.

5.2. Технические средства для завоза нефтепродуктов.

5.3. Техническое обслуживание оборудования нефтескладов. Раздел

6. Разработка формы организации технического обслуживания МТП. Раздел

7. Разработка операционно-технологической карты технического обслуживания.

Раздел 8. Определение технико-экономических показателей проекта.

Раздел 9. Индивидуальное задание

По НИРС .....

.....

.....

Дата выдачи задания .....

Срок выполнения проекта по разделам.

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....



б.....  
Срок сдачи (защиты) проекта..... —  
Руководитель проекта.....

### **Вопросы к защите индивидуального задания**

1. Что понимается под средством диагностирования узлов и агрегатов.
2. Методика определение объема механизированных работ и состава МТП.
3. Методика выбора и оптимизации использования средств технического обслуживания.
4. Методика выбора стационарного пункта ТО тракторов и привязка его к хозяйству.
5. Мероприятия по организации и технология хранения машин.
6. Методика разработки операционно-технологической карты технического обслуживания машин.

### **Процедура оценивания индивидуального задания**

При оценке необходимо определить полноту изложения работы, качество и точность расчетной и графической части, четкость и последовательность изложения решений, наличие достаточных пояснений.

При оценивании индивидуального задания необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. содержание работы;
2. постановка цели и задач;
3. порядок проведения анализа по теме исследования;
4. методика расчета и математические вычисления;
5. порядок оформления использованных источников информации;
6. объем и оформление работы;
7. полнота и правильность выводов в работе.

#### **Критерии оценки**

Оценка «Зачтено» выставляется в случае, если:

1. Содержание работы соответствует теме.
2. Цель связана с проблемой, которая исследуется, сформулирована конкретно и отображает специфику предмета исследования.
3. Проведен глубокий и всесторонний анализ источников, использована новая специальная литература по теме исследования.
4. Конечный результат соответствует цели исследования, выводы соответствуют поставленным задачам.
6. Объем и оформление работы отвечают требованиям.
7. Работа выполнена аккуратно, без грамматических и стилистических ошибок.

Оценка «Не зачтено» выставляется в случае, если:

1. Содержание работы не соответствует теме или не раскрывает ее полностью.
2. Цель не связана с проблемой, которая исследуется, сформулирована абстрактно и не отображает специфики предмета исследования.
3. Не проведен глубокий и всесторонний анализ источников.
4. Список источников по теме работы не аннотирован. Не указано, из каких именно источников взяты исходные данные.
5. Конечный результат не соответствует цели исследования, выводы не соответствуют поставленным задачам.

### **5 Темы контрольных работ**

1. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №1.
2. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №2.
3. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №3.
4. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №4.
5. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №5.
6. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №6.
7. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №7.

8. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №8.
9. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №9.
10. Расчет СТО сельскохозяйственных машин. Вариант №10.

Варианты выбираются согласно списочному списку студентов

### **Процедура оценивания контрольной работы**

При оценке необходимо определить полноту изложения работы, качество и точность контрольной работы, четкость и последовательность изложения решений, наличие достаточных пояснений.

При оценивании контрольной работы необходимо обратить внимание на следующие моменты:

содержание работы;

1. методики расчета и математические вычисления;
2. порядок оформления использованных источников информации;
3. объем и оформление работы;
4. полнота и правильность выводов в работе.

#### **Критерии оценки**

Оценка «Зачтено» выставляется в случае, если:

1. Содержание работы соответствует варианту.
2. Цель связана с проблемой, которая исследуется, сформулирована конкретно и отображает специфику предмета исследования.
3. Проведен глубокий и всесторонний анализ источников, использована новая специальная литература по теме исследования.
4. Конечный результат соответствует цели исследования, выводы соответствуют поставленным задачам.
6. Объем и оформление работы отвечают требованиям.
7. Работа выполнена аккуратно, без грамматических и стилистических ошибок.

Оценка «Не зачтено» выставляется в случае, если:

1. Содержание работы не соответствует теме или не раскрывает ее полностью.
2. Цель не связана с проблемой, которая исследуется, сформулирована абстрактно и не отображает специфики предмета исследования.
3. Не проведен глубокий и всесторонний анализ источников.
4. Список источников по теме работы не аннотирован. Не указано, из каких именно источников взяты исходные данные.
5. Конечный результат не соответствует цели исследования, выводы не соответствуют поставленным задачам.