



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики и  
энергетики имени В.П. Горячкина

Арженовский А.Г.

2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых**  
**условиях и технической помощи на линии**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобильный сервис

Курс: 4

Семестр: 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024



Разработчик (и): Дидманидзе Р.Н. к.э.н., доцент

«28» августа 2024 г.

Рецензент: Андреев О.П. к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)  
«28» августа 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

И.о. зав. кафедрой Майстренко Н.А., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)  
«29» августа 2024 г.

#### Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дидманидзе О.Н. академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой тракторов и автомобилей Дидманидзе О.Н. академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Зав. отделом комплектования ЦНБ /

Михаил

(подпись)

Сидорова А.А.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>16</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	24
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	25
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	26
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	26
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>26</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>26</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	29
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>29</b>

## **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии** для подготовки бакалавра по направлению **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов** направленности **Автомобильный сервис**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, организовывать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин в организации, знать современные цифровые технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, информационно-коммуникационных технологий, технологий машинного зрения, технологий точного земледелия, использования беспилотных летательных аппаратов, автопилотирования, робототехники, проведения экспериментальных исследований и испытаний сельскохозяйственных машин, приобретение навыков владения программами Design Expert (Stat-Easy, Inc.), Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0; geotrack, INSPECTOR, SURVEILLANCE AND DETECTION SYSTEM, PCM Агротроник, PCM Адаптивный круиз-контроль, RSM OptiMax™, AmaPad, AmaTron 3 и AmaTron 4, SMS Advanced, RSM AutoDriver™, GPS/ГЛОНАСС, Excel и др.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): **УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-9.3; ПКос-9.4; ПКос-9.5).**

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина состоит из двух разделов: Система технического обслуживания и диагностирования машинно-тракторного парка и организация и структура инженерно-технической службы.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 72 (часы/зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой



## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии является формирование у студентов способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, организовывать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин в организации, знать современные цифровые технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, информационно-коммуникационных технологий, технологий машинного зрения, технологий точного земледелия, использования беспилотных летательных аппаратов, автопилотирования, робототехники, проведения экспериментальных исследований и испытаний сельскохозяйственных машин, приобретение навыков владения программами Design Expert (Stat-Easy, Inc.), Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0; geotrack, INSPECTOR, SURVEILLANCE AND DETECTION SYSTEM, PCM Агротроник, PCM Адаптивный круиз-контроль, RSM OptiMax™, AmaPad, AmaTron 3 и AmaTron 4, SMS Advanced, RSM AutoDriver™, GPS/ГЛОНАСС, Excel и др.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии включена в вариативную часть дисциплин учебного плана. Дисциплина Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии является Основы технологии производства и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Экономическая теория.

Дисциплина Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Эксплуатация наземных транспортных средств и Инновационные технологии сервиса автомобилей.

Особенностью дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии является формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для оптимизации транспортного обеспечения технологических процессов в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии для



инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### **Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре**

Вид учебной работы	Трудоёмкость
	час. всего
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,35</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к и практическим занятиям и т.д.)</i>	30,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	<b>9</b>
Вид промежуточного контроля:	<b>Зачет с оценкой</b>



Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и содержание инди- катора достижения ком- петенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен опреде- лять круг задач в рамках постав- ленной цели и выбирать опти- мальные способы их решения, исхо- дя из действующ- щих правовых норм, имеющих ресурсов и огра- ничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокуп- ность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, опреде- ляет ожидаемые резуль- таты решения выделен- ных задач	Методику формулирования в рамках поставленной це- ли проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее дости- жение, определяет ожидае- мые результаты решения выделенных задач. Цифро- вое научно- исследовательское оборудо- вание и программное обеспечение для монито- ринга механизации возде- лывания сельхозкультур. Информационные техноло- гии, необходимые для по- иска, хранения, обработки, анализа и представления информации; технологии «Big Data» и «Интернет вещей».	Формулировать в рамках поставлен- ной цели проекта совокупность взаи- мосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, опре- деляет ожидаемые результаты решения выделенных задач. Обосновывать и вы- бирать необходимое цифровое научно- исследовательское оборудование и про- граммное обеспече- ние для механиза- ции возделывания сельхозкультур.	Навыками формулирования в рамках поставленной цели про- екта совокупность взаимосвя- занных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты реше- ния выделенных задач. Навы- ками работы с цифровым науч- но-исследовательским оборудо- ванием и программным обеспечением для механизации возделывания сельхозкультур, программами Design Expert (Stat-Easy, Inc.), Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0, INSPECTOR, SURVEILLANCE AND DETECTION SYSTEM, geotrack, PCM Агротроник, PCM Адаптивный круиз- контроль, RSM OptiMax™, AmaPad, AmaTron 3 и AmaTron 4, SMS Advanced, RSM AutoDriver™, GPS/ГЛОНАСС, Excel и др. Программным бес- печением Design Expert (Stat- Easy, Inc. (США)) (многофак- торный эксперимент), Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0 -



						Программа для обработки данных трехфакторных планированных экспериментов и др.
2.	ПКос-9	Способен организовывать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин в организации	ПКос-9.1 Участвует в сборе информационных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов с применением цифровых технологий	Методику сбора информационных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов с применением цифровых технологий	Осуществлять сбор информационных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов с применением цифровых технологий	Навыками сбора информационных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов с применением цифровых технологий
			ПКос-9.2 Участвует в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций	Методику разработки или корректировки операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций	Разрабатывать или корректировать операционно-технологические карты на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций	Навыками разработки или корректировки операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций
			ПКос-9.3 Осуществляет учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных	Методику учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных и транспортно-	Осуществлять учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ	Навыками учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов



			ных и транспортно-технологических машин и их комплексов	технологических машин и их комплексов	с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов	
			ПКос-9.4 Осуществление учета расхода и контроля качества топливосмазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Методику учета расхода и контроля качества топливосмазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Осуществлять учет расхода и контроля качества топливосмазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Навыками учета расхода и контроля качества топливосмазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
			ПКос-9.5 Оценка влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению	Методику оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению	Осуществлять оценку влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению	Навыками оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению



## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего	ПКР	
Раздел 1. Система технического обслуживания и диагностирования машинно-тракторного парка.	56,65	12	16	-	28,65
Раздел 2. Организация и структура инженерно-технической службы.	6/0	4	0/0	-	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	-	-	0,35	-
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	-	-	-	9
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0,35</b>	<b>39,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0,35</b>	<b>39,65</b>

### Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Система технического обслуживания и диагностирования машинно-тракторного парка.

**Тема 1.** *Техническое обслуживание машин. Хранение и учет машин. Обеспечение МТП топливо-смазочными материалами*

Предмет технической эксплуатации МТП. Общие понятия и определения. Основные факторы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Общие закономерности изменения технического состояния машин. Определение предельных величин износа. Организационные схемы (модели) системы технического обслуживания (ТО) машин. Правила обкатки основных типов тракторов и сельскохозяйственных машин. Виды, периодичность и содержание ТО тракторов и сельскохозяйственных машин.

Методы обоснования периодичности ТО машин. Особенности ТО машин в особых и экстремальных условиях. Технология ТО тракторов и сельскохозяйственных машин. Основные средства, используемые при ТО машин. Основные организационные принципы ТО машин.

Основные стратегии ТОР машин. Виды и периодичность ТО. Содержание работ ТО. Классификация и характеристики средств и приспособлений для проведения ТО в нормальных и особых условиях.

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

Определение общей и календарной потребности хозяйства в нефтепро-



дуктах. Выбор типового проекта нефтесклада. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов. Основные технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов. Определение потребности в средствах для заправки машин нефтепродуктами. Способы уменьшения потерь нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при использовании нефтескладов и средств для заправки машин нефтепродуктами.

Служба надзора за техническим состоянием машин. Повышение квалификации и уровня аттестации механизаторских кадров.

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

## **Тема 2. Техническое диагностирование.**

Введение. Методы органолептические и инструментальные. Разделение инструментальных методов на интегральные, дифференциальные и смешанные. Принципы работы экспертных систем, индикаторные методы диагностики и их совмещение с экспертными системами.

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

## **Тема 3. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования машин**

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

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

## **Тема 4. Общие представления о современных методах диагностирования.**

Классификация диагностических методов по параметрам физических процессов: энерготехнический (динамический, парциальный, по эффективному расходу топлива и др.); пневмогидравлический (оценка ЦПГ по расходу картерных газов, оценка СТВД методами опрессовки прецизионных элементов и др.); кинематический (оценка суммарного зазора в верхней и нижней головках шатуна, статопараметрический оценки состояния силовых узлов гидроаппаратуры и др.), а также виброакустический, магнитоэлектрический, тепловой, эндоскопический и т.д.



## **Раздел 2. Организация и структура инженерно-технической службы.**

### **Тема 5. Структура инженерно-технической службы.**

Структура инженерно-технической службы на федеральном и региональном уровне. Структура инженерно-технической службы предприятий АПК различного профиля. Задачи инженерно-технической службы. Определение потребности в кадрах. Материально-техническая база. Документация.

Роль инженерно-технической сферы в решении задач Государственной программы развития сельского хозяйства. Служба Гостехнадзора, состав и задачи.

Дилерская служба в сельском хозяйстве, задачи ее деятельности, зарубежный опыт.

Структура управления как часть организационной структуры. Принципы построения структур управления. Требования, предъявляемые к организационным структурам управления. Методы управления (организационно-распорядительные, экономические, правовые, социально-психологические). Стили управления. Уровень централизации и децентрализации. Виды структур управления: линейно-функциональная, дивизиональная, проектная и матричная структуры управления.

### **Тема 6. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК.**

Тенденции развития машинно-технологического обеспечения сельского хозяйства. Обновление структуры и состава машинно-тракторного парка, освоение ресурсосберегающих технологий, улучшение машиноиспользования, повышение работоспособности машин, формирование эффективной системы услуг, модернизация структуры управления инженерно-технической службой.

Внедрение инновационных технологий в сельское хозяйство и их влияние на характер работы специалистов инженерно-технических служб.

## **4.3 Лекции и практические занятия**

Таблица 4

### **Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
1	<b>Раздел 1. Система технического обслуживания и диагностирования машинно-тракторного парка</b>				28/0
	Тема 1. Техническое обслуживание машин. Хранение и учет машин. Обеспечение МТП топливо-смазочными	Лекция №1. Техническое обслуживание машин. Хранение и учет машин. Обеспечение МТП топливо-смазочными материалами.	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	6/0



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	материалами.				
2	Тема 2. Техническое диагностирование.	Лекция №2. Техническое диагностирование. Использование цифровых инструментов и технологий: ГЛАНАШ параллельное вождение, Агроштурман дифференциальное внесение удобрений.	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	2/0
3		Практическая работа № 1. Бестормозные испытания дизельного двигателя	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита практической работы	2/0
4		Практическая работа № 2. Диагностика и техническое обслуживание топливной аппаратуры дизеля	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита практической работы	2/0
5		Практическая работа № 3. Диагностика цилиндропоршневой группы тракторного двигателя	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита практической работы	2/0
6		Практическая работа № 4. Диагностирование механизмов газораспределения тракторного двигателя	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита практической работы	2/0
7		Практическая работа № 5. Диагностирование смазочной системы и кривошипно-шатунного механизма	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита практической работы	2/0
8		Практическая работа № 6. Диагностирование гидросистемы механизма навески трактора МТЗ-80(82)	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита практической работы	2/0
9		Практическая работа № 7. Диагностирование и техническое обслуживание электрооборудования трактора МТЗ-80(82)	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита практической работы	2/0
10	Тема 3. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования	Практическая работа № 8. Техническое обслуживание в полевых условиях с применением автомобиля технического обслуживания	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита практической работы	2/0
11		Лекция №3. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования машин.	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	2/0



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
12	вания машин				
	Тема 4. Общие представления о современных методах диагностики.	Лекция №4. Общие представления о современных методах диагностирования. Использование цифровых инструментов и технологий: ГИС «Панорама АГРО» базовое средство для создания отраслевой аграрной ГИС, обеспечивающей учет сельскохозяйственных угодий, ведение базы почвенного плодородия, агротехнологическое планирование земледелия, мониторинг состояния полей и посевов, ведение базы сведений об автотранспорте, сельскохозяйственной техники и агрегатах, дистанционный контроль механизированных работ на основе ГЛОНАСС/GPS навигации технических средств и информационное взаимодействие с внешними программами, включая продукты на платформе "1С".	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	2/0
13	<b>Раздел 2. Организация и структура инженерно-технической службы</b>				4/0
	Тема 5. Структура инженерно-технической службы	Лекция №5. Структура инженерно-технической службы	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	2/0
	Тема 6. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК.	Лекция №6. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК. Использование цифровых инструментов и технологий: Приложение geotrack для параллельного вождения. + внешний приемник GM Spike, MathCAD-14	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	2/0



Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Система технического обслуживания и диагностирования машинно-тракторного парка</b>		
1.	Тема 1. Техническое обслуживание машин. Хранение и учет машин. Обеспечение МТП топливо-смазочными материалами.	1. Основные факторы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. 2. Общие закономерности изменения технического состояния машин. 3. Основные стратегии ТОР машин. 4. Особенности хранения сельскохозяйственной техники. 5. Виды и способы хранения машин и оборудования. 6. Факторы, влияющие на техническое состояние машин в период хранения. (УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5))
2.	Тема 2. Техническое диагностирование.	1. Классификация видов диагностирования машин. 2. Периодичность проведения и содержание работ по диагностированию машин. 3. Принципы и методы диагностирования основных систем и узлов тракторов, транспортных средств и сельскохозяйственных машин. 4. Технология диагностирования основных типов машин и оборудования. 5. Основные средства, используемые при диагностировании машин. (УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5))
3.	Тема 3. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования машин	1. Определение общего объема работ по техническому обслуживанию, устранению неисправностей и диагностированию машин хозяйства за определенный период, включая весенне-осенний сезоны и за год. 2. Составление календарного плана-графика ТО и диагностирования машин и оборудования. (УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5))
4.	Тема 4. Общие представления о современных методах диагностирования.	1. Классификация диагностических методов по параметрам физических процессов: энерготехнический, пневмогидравлический, кинематический, а также виброакустический, магнитоэлектрический, тепловой, эндоскопический. (УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5))
<b>Раздел 2. Организация и структура инженерно-технической службы</b>		
5.	Тема 5. Структура инженерно-технической службы.	1. Структура системы инженерно-технического обеспечения производства с.-х. производства. 2. Инфраструктура агроинжиниринга. 3. Понятие инженерно-технической сферы АПК. 4. Роль инженерно-технической сферы в решении задач Государственной программы развития сельского хозяйства 5. Методы управления (организационно-распорядительные, экономические, правовые, социально-психологические). (УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5))
6.	Тема 6. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК.	1. Опыт внедрения точного земледелия. Достижения и проблемы. Оборудование и программное обеспечение. 2. Использование зарубежной техники в сельском хозяйстве. Требования к кадрам. 3. Подбор, трудовая адаптация, мотивация, стимулирование и развитие персонала (УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5))



## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Лекция №1. Техническое обслуживание машин. Хранение и учет машин. Обеспечение МТП топливо-смазочными материалами.	Информационно-коммуникационная технология
2	Лекция №2. Техническое диагностирование	Информационно-коммуникационная технология
3	Лекция №3. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования машин	Информационно-коммуникационная технология
4	Лекция №4. Общие представления о современных методах диагностирования.	Информационно-коммуникационная технология
5	Лекция №5. Структура инженерно-технической службы	Информационно-коммуникационная технология
6	Лекция №6. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК	Информационно-коммуникационная технология

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

##### Вопросы, связанные с реализацией цифровых инструментов и технологий

- Система, предназначенная для повышения точности выполнения сельскохозяйственных работ
  - система точного посева
  - система параллельного вождения
  - Statistica
- Как называется посев с использованием программно-аппаратных посевных комплексов, способных обеспечивать заданные условия посева по расстоянию между семенами, рядами, а также по норме посева
  - Рядовой посев
  - Пунктирный посев
  - Точный посев
- Как рассчитывается ширина распыла при опрыскивании БПЛА
  - $D = \sqrt{([4/3H])^2} / 1$
  - $L^2 = H^2 + (D/2)^2$
  - $D = \sqrt{([4/3H])^2}$
- Какой объем опрыскивания используется при обработке посевов БПЛА
  - крупнообъемный
  - среднеобъемный
  - малообъемный
  - ультрамалообъемный
- База данных – это:



- а) Прикладная программа
  - б) Специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте
  - в) Совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
  - г) Совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ
6. Цифровизация – это:
- а) Коренное изменение процессов при помощи цифровых технологий
  - б) Интеграция в существующие процессы цифровых технологий
  - в) Диагностика при помощи технологии машинного зрения
7. Цифровая трансформация – это:
- а) Диагностика при помощи технологии машинного зрения
  - б) Коренное изменение процессов при помощи цифровых технологий
  - в) Интеграция в существующие процессы цифровых технологий
8. РСМ Адаптивный круиз-контроль предназначен для:
- а) Обеспечения равномерного потока массы на входе в МСУ
  - б) Обеспечения равномерного потока массы на выходе из МСУ
  - в) Обеспечения равномерного внесения СЗР
9. Что такое «Посох агронома»?
- а) инструмент для внесения удобрений и СЗР
  - б) мобильный инструмент, позволяющий современному агроному передавать основные параметры почвы в режиме онлайн, а руководителю контролировать точки получения информации
  - в) мобильный инструмент, позволяющий современному агроному передавать основные параметры почвы в режиме ночного видения
10. Программы для обработки данных планирования эксперимента:  
Design Expert (Stat-Easy, Inc.; Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0 geotrack, РСМ Агротроник.

### **Вопросы к устному опросу:**

*Лекция №1. Техническое обслуживание машин. Хранение и учет машин. Обеспечение МТП топливо-смазочными материалами.*

1. Виды и периодичность ТО тракторов в эксплуатации.
2. Виды и периодичность ТО тракторов при хранении.
3. Расчет числа ТО машин.
4. Условия проведения ТО.
5. Способы хранения машинно-тракторного парка.
6. Виды хранения машинно-тракторного парка.
7. Учет и обеспечение постановки на хранение техники.
8. Обеспечение ТСМ.

*Лекция №2. Техническое диагностирование.*

1. Основы технической диагностики машин. Методы и задачи диагностирования.
2. Виды диагностирования, периодичность.
3. Классификация методов диагностирования.



#### 4. Методика определения остаточного ресурса

*Лекция №3. Организация и технология технического обслуживания и диагностики машин*

1. Составление календарного плана-графика ТО и диагностирования машин
2. Определение общего объема и трудоемкость проведения работ по техническому обслуживанию
3. Определение радиусов эффективного использования передвижных и стационарных средств обслуживания
4. Обоснование состава специализированных звеньев по ТО, диагностированию и устранению неисправностей машин

*Лекция №4. Общие представления о современных методах диагностирования.*

1. Диагностические средства и область их применения.
2. Выбор средств диагностирования.
3. Материально-техническая база технического обслуживания и диагностики
4. Оценка технического состояния двигателя без разборки.

*Лекция №5. Структура инженерно-технической службы*

1. Понятие и основные задачи инженерно-технической службы.
2. Структура и ресурсы инженерно-технической службы автомобильного транспорта.
3. Состояние и основные проблемы инженерно-технического обеспечения.
4. Стратегии инженерно-технического обеспечения производства сельскохозяйственной продукции.
5. Центр (отдел) управления производством.
6. Производственно-технический отдел.
7. Производственная программа по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава.

*Лекция №6. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК*

1. Современные способы и средства диагностики.
2. Обучение специалистов.
3. Модернизация рабочего места.
4. Перспективы развития инженерно-технического обеспечения.

#### **Вопросы для защиты индивидуальных заданий:**

*Практическая работа № 1. Бестормозные испытания дизельного двигателя.*

1. Особенности бестормозного метода оценки мощности;
2. Что такое эффективный расход топлива;
3. Диагностические режимы работы двигателя.

*Практическая работа № 2. Диагностика и техническое обслуживание топливной аппаратуры дизеля.*

1. Технология проверки технического состояния фильтра тонкой очистки топлива;
2. Технология проверки технического состояния перепускного клапана



системы топливоподачи низкого давления;

3. Технология проверки технического состояния топливоподкачивающего насоса;

4. Технология проверки работоспособности форсунки без снятия ее с дизеля.

*Практическая работа № 3. Диагностика цилиндро-поршневой группы тракторного двигателя.*

1. Технология оценки состояния сопряжения поршень-гильза дизеля;

2. Причины наличия масла в выхлопных газах дизеля;

3. Методика определения остаточного ресурса ЦПГ дизеля. Внешние признаки работы дизеля при существенном износе ЦПГ.

*Практическая работа № 4. Диагностирование механизмов газораспределения тракторного двигателя.*

1. Технология установки тепловых зазоров в клапанном механизме дизеля;

2. Каковы последствия установки недопустимо малых тепловых зазоров в клапанном механизме;

3. Чем вызвана необходимость контроля фаз газораспределения дизеля при ТО-3.

*Практическая работа № 5. Диагностирование смазочной системы и кривошипно-шатунного механизма.*

1. Как определяется загрязненность масла и его диспергирующая способность?

2. По каким признакам определяют необходимость замены масла?

3. Назовите возможные причины увеличения содержания воды в масле дизельного двигателя.

4. Назовите возможные причины изменения вязкости масла.

*Практическая работа № 6. Диагностирование гидросистемы механизма навески трактора МТЗ-80(82).*

1. Назовите основные эксплуатационные параметры и признаки нормальной работы гидросистемы трактора;

2. Перечислите основные возможности неисправности агрегатов РАГС;

3. Укажите порядок диагностирования основного фильтра гидросистемы;

4. Как определить состояние подсистемы «Насос+распределитель».

*Практическая работа № 7. Диагностирование и техническое обслуживание электрооборудования трактора МТЗ-80(82).*

1. Почему нельзя допускать попадания электролита на тело и одежду? Что следует делать, если это произошло?

2. Почему нельзя пользоваться открытым огнем вблизи пробок аккумуляторов?

3. Какой уровень электролита в аккумуляторе считается нормальным?

4. Как зависит плотность электролита от его температуры?

*Практическая работа № 8. Техническое обслуживание в полевых условиях с применением автомобиля технического обслуживания.*

1. Какие виды работ возможны с применением АТО?

2. Устройство и назначение АТО.



3. Обеспечение проведения ТО в полевых условиях.
4. Методы и средства диагностики в полевых условиях.

**Вопросы к зачету с оценкой:**

1. ЭМТП как научная дисциплина. Связь с другими дисциплинами.
2. Неисправности машин, причины возникновения и их влияние на эксплуатационные свойства.
3. Закономерности износа деталей машин, виды износа.
4. Критерии для определения величины износа.
5. Основные понятия технической эксплуатации машин. Отказ, наработка, надежность, ресурс, срок службы и др.
6. Параметры и показатели характеризующие техническое состояние машин.
7. Основные показатели эксплуатационной надежности.
8. Анализ надежности машинно-тракторных агрегатов.
9. Статистические модели надежности.
10. Анализ надежности технологического звена при работе агрегатов из м.
11. Анализ надежности технологического комплекса.
12. Определение требований к надежности звеньев для обеспечения заданной надежности технологического комплекса.
13. Основы планирования и организации ТО машинно-тракторного парка (МТП). Система ТО.
14. Структурная схема ТО МТП.
15. Современные стратегии ТО.
16. Теоретические основы обкатки машин.
17. Обкатка тракторов, комбайнов, с.-х. машин, работающих с ВОМ.
18. Способы установления степени приработки.
19. Планирование ТО. Методика установления периодичности ТО.
20. Периодичность ТО тракторов, эксплуатационные показатели, по которым она устанавливается.
21. Периодичность ТО сельскохозяйственных машин.
22. Содержание операций ТО-1 и особенности ТО-2, ТО-3.
23. Содержание сезонного ТО за тракторами.
24. Организационные формы технического обслуживания.
25. Основы технического обслуживания автомобилей.
26. Технический осмотр машин.
27. Теоретические основы хранения машин.
28. Способы хранения машин. Организация хранения машин. Основные операции подготовки машин к хранению.
29. Основы технической диагностики машин. Методы и задачи диагностирования.
30. Виды диагностирования, периодичность.
31. Классификация методов диагностирования.
32. Методика определения остаточного ресурса.
33. Оценка технического состояния двигателя без разборки.



34. Определение мощности двигателя при помощи ИМД-2М (ИМД-Ц).
  35. Определение состояния ЦПГ. Показатели технического состояния.
- Методы оценки.
36. Диагностика КШМ.
  37. Диагностика механизма газораспределения.
  38. Диагностика системы смазки.
  39. Проверка технического состояния системы охлаждения.
  40. Проверка технического состояния топливной аппаратуры.
  41. Проверка технического состояния отдельно агрегатной гидросистемы.
  42. Диагностические средства и область их применения.
  43. Выбор средств диагностирования.
  44. Материально-техническая база технического обслуживания и диагностики.
  45. Структура средств ТО МТП.
  46. Стационарные пункты ТО, их оборудование и участки.
  47. Передвижные средства ТО, их назначение, оборудование.
  48. Планирование технической эксплуатации. Содержание годового плана ТО.
  49. План-график ТО МТП. Методика построения.
  50. Аналитическое определение количества ТО и ремонтов за планируемый период.
  51. Расчет затрат и средств на ТО.
  52. Определение количества звеньев для проведения ТО.
  53. Экономически целесообразный выбор средств ТО.
  54. Планирование завоза нефтепродуктов.
  55. Основные термины, определения, положения технической диагностики. Работоспособность, неисправность отказ.
  56. Стратегии ТО машин.
  57. Виды и периодичность ТО тракторов в эксплуатации и хранении.
  58. Причины снижения эффективной мощности двигателя.
  59. Основная функциональная зависимость изменения параметра в функции наработки.
  60. Определения и положения технического сервиса в АПК. Технический сервис, обращение продукции, эксплуатация, посредник.
  61. Основные физические процессы, используемые при диагностировании машин.
  62. Основные принципы построения технологической карты.
  63. Компрессионно-вакуумный метод диагностики ЦПГ.
  64. Расчет числа ТО машин.
  65. Наиболее характерные неисправности топливной аппаратуры дизелей.
  66. Внешние признаки оценки состояния ЦПГ.
  67. Расчет годового объема работ по ТО при индивидуальном и укрупненном подходах.
  68. Виды коррозионных разрушений деталей машин, причины разрушений.

69. Основные оценочные показатели сохраняемости машин.
70. Параметры, характеризующие работоспособность РАГС.
71. Параметры технического состояния машин: номинальные, допускаемые, предельные.
72. Основные функции специалиста по хранению техники.
73. Условия проведения ТО.
74. Основные технологические операции хранения тракторов и комбайнов.
75. Диагностика двигателя по цвету выпускных газов.
76. Классификация и причины отказов машин.
77. Планово-предупредительная стратегия ТО.
78. Виды и способы хранения машин. Определение числа рабочих машин двора.
79. Параметры, характеризующие состояние аккумуляторной батареи.
80. Генераторная установка. Возможные неисправности и способы их определения.
81. Методы диагностирования гидропривода. Стато-параметрический, кинематический, силовой.
82. Какова структура системы инженерно-технического обеспечения АПК?
83. Назовите задачи инженерно-технической службы предприятия АПК.
84. Каков состав производственной базы инженерно-технической службы?
85. Служба Гостехнадзора: состав и задачи.
86. Дилерская служба и ее роль в техническом обеспечении производства.
87. Должностные обязанности специалистов инженерной службы.
88. Профессиональные стандарты, их содержание и порядок введения.
89. Направления модернизации технического обеспечения производства.
90. Управление персоналом инженерной службы.
91. Производственно-техническая база ТО и ремонта машин и оборудования.
92. Технические средства для обслуживания и диагностики машин.
93. Основные руководящие документы.
94. Обязанности должностных лиц.
95. Методика оценки состояния АТ, средств ее эксплуатации и качества технической эксплуатации.
96. Нормативы, инструкции, правила, перечни, исходные данные.
97. Повышение своевременности и надежности выполнения задач.
98. Понятие и основные задачи инженерно-технической службы.
99. Структура и ресурсы инженерно-технической службы.
100. Понятие и основные задачи инженерно-технической службы.
101. Определение потребности в специалистах.
102. Подготовка персонала.
103. Современные способы и средства диагностики.
104. Повышение своевременности и надежности выполнения задач.
105. Подбор технологий и подсистем ИТС.



## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

### Критерии оценки устного опроса

Таблица 7

Оценка	Требования
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

### Критерии оценки при защите индивидуальных заданий

Таблица 8

Зачет/незачет	Требования
зачтено	Студент способен применять знания, умения в широкой области профессиональной научной деятельности, успешно действовать на основе приобретенного практического опыта при решении общих и конкретных задач научного поиска. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на достаточном уровне.</b>
Не зачтено	Студент не способен применять знания, умения в широкой области профессиональной научной деятельности, успешно действовать на основе

	приобретенного практического опыта при решении общих задач научного поиска. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>
--	--

### Критерии оценки при сдаче зачета с оценкой

Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-45944-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292040> (дата обращения: 10.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст]: учебник для подготовки бакалавров и магистров по направлению "Агроинженерия" / А.Н. Скороходов, А.Г. Левшин. - Москва : Бибком; Транслог, 2017. - 478 с
3. Диагностика и техническое обслуживание машин [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / А.Д. Анянин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательский центр "Академия", 2015. - 416 с.



## **7.2 Дополнительная литература**

1. Скороходов А. Н. Методы повышения надежности и эффективности агрегатов и технологических комплексов / А. Н. Скороходов. - Текст : непосредственный.
2. Часть 3. - М. : ФГОУ ВПО МГАУ, 2003. - 75
3. Скороходов А.Н. Проектирование технологических процессов в растениеводстве / А. Н. Скороходов. - Текст : непосредственный.
4. Ч. 2. - М. : ФГОУ ВПО МГАУ, 2003. - 130 с.
5. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве : учебное пособие для учреждений нач. Профессиональное образование; Рекоменд. Мин-вом образ. РФ / Н.И. Верещагин, А.Г. Левшин, А.Н. Скороходов; Сост. Н.И. Верещагин. - М. : ПрофОбрИздат, 2002. - 412, [1] с.
6. Евтюшенков Н. Е. Научные основы развития перспективной системы транспортного обслуживания сельскохозяйственного производства : монография / Н. Е. Евтюшенков, Р. Ш. Хабатов. - М. : Путь Арт, 2004. - 192 с.
7. Левшин А. Г. Транспортное обеспечение производственных процессов / А. Г. Левшин ; . - М. : ФГОУ ВПО МГАУ, 2007. - 157 с.
8. Зангиев А. А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка / А.З. Зангиев, Г. П. Лышко, А. Н. Скороходов . - М. : Колос, 1996. - 320 с.
9. Зангиев А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебники для студ. сред. проф. учеб. заведений по спец. 3106 "Механизация сел. хоз-ва" / А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. - М. : КолосС, 2004. - 320 с.

## **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержден приказом Минтруда России от 21 мая 2014 г. №340н.
2. Федеральный закон от 24.05.1999 N 100-ФЗ "Об инженерно-технической системе агропромышленного комплекса".

## **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Зангиев А.А., Скороходов А.Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка.- М.: КолосС, 2006. - 320 с.
  2. Зангиев А.А. Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы МТА/ Учебное пособие. – М.: Изд. МИИСП, 1986. – 80 с.
  3. Скороходов А.Н., Зангиев А.А., Уваров В.П. Проектирование технологических процессов в растениеводстве: Учебное пособие. Часть 2. – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2003. – 130 с.
- Дидманидзе Р.Н., Уваров В.П. Технологическая наладка агрегатов и оценка качества работ: учебное пособие. – М.: Издат. Центр ФГОУ ВПО МГАУ, 2010. – 100 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ГИС «Панорама» 13 (<https://gisinfo.ru/>) (открытый доступ).
2. Панорама-Агро 5,0 (<https://gisinfo.ru/>) (открытый доступ).
3. gost.ru – справочная по ГОСТам действующим на территории РФ (открытый доступ).

4. gisinfo.ru – справочная для работы с программами ГИС «Панорама» 13 и «Панорама Агро» 5,2 (открытый доступ).

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 10

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 2. Организация и структура инженерно-технической службы	ГИС «Панорама» 13	Обучающая	КБ «Панорама»	2020
2	Раздел 2. Организация и структура инженерно-технической службы	«Панорама Агро» 5,2	Обучающая	КБ «Панорама»	2020

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 11

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
26 уч. корп. 424 ауд.	1. Телевизор LED Telefunken TF-Led50s33t2 1 шт (Инв.№210138000003730) 2. Ноутбук DELL INSPIRON3542 Ci3 1700/4096/500Gb/DVDRW 1 шт. (Инв.№210138000003728) 3. Парты 10 шт. 4. Стулья 20 шт. 5. Доска меловая 1 шт.
26 уч. корп. 422 ауд.	1) Парты 9 шт. 2) Стулья 20 шт. 3) Стол преподавателя 1 шт. 4) Доска магнитно-маркерная 1 шт. 5) Компьютер в сборе 9 шт. (Инв.№210134000001960, Инв.№ 210134000001954, Инв.№ 210134000001956, Инв. 210134000001958, Инв.№ 210134000001959, Инв. 210134000001985, Инв.№ 210134000001986, Инв.№ 210134000001990, Инв.№ 210134000001988). 6) Телевизор SAMSUNG PS42C430A1WXRU 1 шт. (Инв.№210134000001974)/ 7) Роутер ASUS WL-500 pG-2. 8) Учебный стенд (Инв.№210134000000005).

Для самостоятельной работы магистров используются ресурсы Централь-



ной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, включающие 9 читальных залов (в том числе 5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет – доступом, а также комнаты для самоподготовки в общежитиях № 4, № 5, № 11, № 8 и аудитория №422 учебный корпус №26 для осуществления практической подготовки.

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

### **Рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы.**

Новый теоретический материал желательно закрепить студентом самостоятельно в тот же день, не дожидаясь следующего занятия.

Дисциплина Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы сети Интернет, перечень которых приведён в пунктах рабочей программы. Регулярность самостоятельных занятий является необходимым и достаточным условием успешной сдачи итоговой аттестации.

Для успешного преодоления проблем изучения дисциплины необходимо:

- внимательно слушать объяснения материала в аудитории, конспектируя то, что рекомендует преподаватель под запись;
- прежде чем приступить к домашнему заданию, обязательно прочесть конспект и изучить параграф по учебнику.

Аудиторные занятия подразумевают использование мультимедийных средств обучения, так и методы имитационного моделирования на ЭВМ, поэтому посещение аудиторных занятий является обязательным. Пропуски занятий без уважительной причины не допускаются.

### **Методика самостоятельной работы студентов по дисциплине с указанием ее содержания.**

Новый теоретический материал желательно закрепить студентом самостоятельно в тот же день, не дожидаясь следующего занятия. Регулярность самостоятельных занятий является необходимым и достаточным условием успешной сдачи итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента складывается из повторения заданий, пройденного теоретического материала в аудитории, дома без помощи преподавателя и выполнения задания, выданного преподавателем.

Самостоятельная работа студентов должна быть выстроена в следующей последовательности:

- повторение теоретического материала и при необходимости, его дополнительное штудирование по прилагаемой литературе;
- повторение практического материала, пройденного в аудитории;
- самостоятельное выполнение задания, выданного преподавателем.

**Методические указания по изучению дисциплины, выполнению практических занятий, самостоятельных заданий и других видов учебной работы.** Тесная взаимосвязь разделов дисциплины и непрерывно возрастающая сложность тематики диктуют необходимые условия успешного освоения дисциплины, заклю-

чающиеся в регулярности посещения лекций, практических занятий, выполнение заданий в аудитории и заданий для самостоятельной работы.

**Виды и формы отработки пропущенных занятий.** Студент, пропустивший лекционные занятия, обязан подготовить конспект и изучить пропущенный материал, во вне учебного времени, ответить лектору пропущенные лекции и показать конспект лекций.

Студент, пропустивший практические занятия, обязан самостоятельно выполнить задания, которые были рассмотрены на занятиях и защитить их.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Одной из основных задач преподавателей, ведущих занятия по дисциплине Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии, является формирование у студентов теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков необходимых для формирования способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу изучаемого объекта, овладения логическими методами и приемами научного исследования и проведения инженерных расчетов применительно к теме исследования.

Принципами организация учебного процесса являются:

- выбор эффективных методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения качества процесса обучения;
- обеспечение активного участия студентов в учебном процессе;
- проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения прикладных задач.

Преподавание дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы. Для этого разработаны и разрабатываются необходимые методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях.

Изучение курса сопровождается постоянным контролем самостоятельной работы, разбором и обсуждением выполненных домашних заданий, с последующей корректировкой принятых ошибочных решений. Контроль выполнения домашних заданий осуществляет ведущий дисциплину преподаватель, который проверяет тетрадь. По каждому заданию в ходе защиты преподаватель оценивает степень освоения соответствующей темы.

Для организации планомерной и ритмичной работы, повышения мотивации студентов к освоению дисциплины путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы, повышения уровня организации образовательного процесса по данной дисциплине, а также стимулирования студентов к ре-



гулярной самостоятельной учебной работе возможно использование различных форм оценки знаний.

Самостоятельная работа студентов, включает подготовку к практическим занятиям, а также изучение некоторых тем разделов дисциплины с использованием электронных информационных ресурсов.

**Программу разработали:**

к.э.н., доцент Дидманидзе Р.Н.



(подпись)



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии **ОПОП ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность Автомобильный сервис** (квалификация выпускника – бакалавр)

Андреевым Олегом Петровичем, доцентом кафедры тракторов и автомобилей (далее по тексту рецензент), проведена экспертиза рабочей программы дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии ОПОП ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность Автомобильный сервис (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре эксплуатации машинно-тракторного парка (разработчик: Дидманидзе Р.Н. к.э.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.19.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии закреплено 2 **компетенции**. Дисциплина Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии составляет 2,0 зачётные единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области транспортного обеспечения в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии предполагает занятия в интерактивной форме.



9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, защита индивидуальных заданий), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.19 ФГОС ВО направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, периодическими изданиями – 4 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.19 Организация технического обслуживания и ремонта в полевых условиях и технической помощи на линии ОПОП ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность Автомобильный сервис (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Дидманидзе Р.Н. к.э.н., доцентом кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Андреев Олег Петрович, доцент кафедры тракторов и автомобилей государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

« 28 » августа 2024 г.