

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодёжной политике
Ю.З. Кирова

« 24 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ
С.Х. ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Название кафедры: Технический сервис

Квалификация: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2023

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методы и средства технического диагностирования с.х. техники и оборудования» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучить современные методы диагностирования технического состояния с.х. техники и оборудования;
- овладеть технологиями диагностирования технического состояния с.х. техники и оборудования;
- изучить современное диагностическое оборудование для определения технического состояния с.х. техники и оборудования.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.04 «Методы и средства технического диагностирования с.х. техники и оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули). Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной и заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации.</p>	<p>ИД-10 Знает основные принципы и методы, направления развития технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>Знает основные требования к перспективным средствам диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования, а также направления их развития.</p>
	<p>ИД-11 Разрабатывает методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>Знает основные принципы разработки средств диагностирования. Умеет выбирать оптимальные методы и средства диагностики и ТО; оценивать результаты измерений параметров технического состояния машин как с использованием инструментальных методов, так и по внешним качественным признакам; технически грамотно оценивать параметры технического состояния машин при диагностировании и техническом обслуживании с целью прогнозирования остаточного ресурса узлов и механизмов.</p>

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	
				3
Аудиторная контактная работа (всего)		22	22	22
в том числе:	Лекции (Л)	10	10	10
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	12	12	12
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		50	1,25	50
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	30	1,1	30
	Подготовка к выполнению и защите практических занятий	12	-	12
СРС в сессию:	Зачет	8	0,25	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	-	зачет
Общая трудоемкость, час.		72	23,25	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2	-	2

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	
				3 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		10	10	10
в том числе:	Лекции (Л)	4	4	4
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	6	6	6
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		62		62
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	46		46
	Подготовка к выполнению и защите практических занятий	12		12

СРС в сессию:	Зачет	4	0,25	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет		-
Общая трудоемкость, час.		72	10,25	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		2		2

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Основные причины, влияющие на техническое состояние с.х. техники и оборудования в процессе эксплуатации. Общие закономерности изменения технического состояния машин. Классификация методов диагностирования с.х. техники и оборудования.	2
2	Методика диагностирования ЦПП двигателей. Методика диагностирования газораспределительного механизма. Методика диагностирования топливной аппаратуры. Оценка технического состояния агрегатов электрооборудования с.х. техники и оборудования.	2
3	Методика диагностирования узлов и механизмов машин по мощностным и топливным показателям. Бестормозные и тормозные методы испытания дизелей. Их преимущества и недостатки. Классификация средств диагностирования машин. Маршрутные карты диагностирования технического состояния с.х. техники и оборудования.	2
4	Задачи и виды прогнозирования остаточного ресурса с.х. техники и оборудования. Прогнозирование остаточного ресурса при известной и при неизвестной наработке от начала эксплуатации. Прогнозирование оптимального и предельного остаточных ресурсов.	2
5	Принципы разработки средств диагностирования. Требования к перспективным средствам диагностирования.	2
Всего		10

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Общие закономерности изменения технического состояния машин. Классификация методов диагностирования с.х. техники и оборудования. Методика диагностирования ЦПП двигателей. Методика диагностирования газораспределительного механизма. Методика диагностирования топливной аппаратуры.	2
2	Методика диагностирования узлов и механизмов машин по мощностным и топливным показателям. Бестормозные и тормозные методы испытания дизелей. Их преимущества и недостатки. Классификация средств диагностирования машин. Маршрутные карты диагностирования технического состояния с.х. техники и оборудования.	2
Всего		4

4.3 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч.
1	Методы и средства диагностирования технического состояния с.х. техники и оборудования. Прогнозирование остаточного ресурса с.х. техники и оборудования	2
2	Методы и средства оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя.	2
3	Методы и средства диагностирование газораспределительного и кривошипно-шатунного механизма двигателя.	2
4	Методы и средства проверки технического состояния топливной аппаратуры дизельного двигателя Диагностика системы питания двигателя газоанализатором АВТОТЕСТ СО-СН-Т-Д.	2
5	Оценка технического состояния агрегатов электрооборудования с.х. техники и оборудования.	2
6	Методы и средства оценки технического состояния ходовой части колесного трактора.	2
Всего		12

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудо-емкость, ч.
1	Методы и средства оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя.	2
2	Методы и средства диагностирование газораспределительного и кривошипно-шатунного механизма двигателя.	2
3	Методы и средства проверки технического состояния топливной аппаратуры дизельного двигателя Диагностика системы питания двигателя газоанализатором АВТОТЕСТ СО-СН-Т-Д	2
Всего		6

4.4 Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен рабочим планом

4.5 Самостоятельная работа студентов

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц. Методика диагностирования по изменению герметичности рабочих объемов. Методика диагностирования дизелей по параметрам рабочих процессов. Методика диагностирования состояния двигателя по отработавшим газам.	30

		Виброакустические методы диагностирования. Эксплуатационные свойства топлива и смазочных материалов, используемых транспортными средствами. Экспресс-методы оценки их качества. Прогнозирование оптимального и предельного остаточных ресурсов. Перспективы развития методов и средств диагностирования с.х. техники и оборудования.	
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения практических работ	12
	Зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	8
Всего			50

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Основные причины, влияющие на техническое состояние транспортных средств в процессе эксплуатации. Методика диагностирования по структурным параметрам. Методика диагностирования по изменению герметичности рабочих объемов. Методика диагностирования дизелей по параметрам рабочих процессов. Методика диагностирования состояния двигателя по отработавшим газам. Оценка технического состояния агрегатов электрооборудования с.х. техники и оборудования. Виброакустические методы диагностирования. Методы оценки качества нефтепродуктов при приеме, хранении и использовании. Маршрутные карты диагностирования технического состояния с.х. техники и оборудования. Прогнозирование оптимального и предельного остаточных ресурсов. Практические рекомендации по использованию остаточного ресурса. Перспективы развития методов и средств диагностирования с.х. техники и оборудования. Эксплуатационные свойства топлива и смазочных материалов, используемых с.х. техникой и оборудованием. Экспресс-методы оценки их качества. Минимизация удельных издержек на диагностирование. Требования к перспективным средствам диагностирования.	46
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения практических работ	12

	Зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	4
Всего			62

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по использованию учебно-методических материалов

Работу с настоящим учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения. При ознакомлении с фондом оценочных средств необходимо определиться с тематикой научных изысканий по дисциплине и совместно с преподавателем составить список литературных источников, по выбранной тематике, на начальный этап.

Методы и средства диагностирования технического состояния с.х. техники и оборудования, в связи с их постоянным совершенствованием и большим разнообразием, рекомендуется изучать не по отдельным маркам автомобилей, а по типичным устройствам каждой систем, агрегатов или узлов. При изучении необходимо придерживаться следующей последовательности: назначение оборудования, устройство, принцип работы, последовательность выполнения операций, измерение показателей и постановка диагноза. Изучение методов и технологии диагностирования с.х. техники и оборудования необходимо преимущественно проводить в специализированных аудиториях кафедры с использованием имеющихся в них машин и установок.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При рассмотрении темы «Основные причины, влияющие на техническое состояние с.х. техники и оборудования в процессе эксплуатации» преподавателю необходимо уделить особое внимание следующим вопросам:

- характеристика условий эксплуатации техники в сельском хозяйстве;
- влияние условий эксплуатации на техническое состояние с.х. техники и оборудования;
- закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц;
- место и значение диагностики и технического обслуживания в системе технической эксплуатации с.х. техники и оборудования.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Согласно требований федерального государственного стандарта высшего образования основным литературным источником по данной дисциплине является учебное пособие:

1. Хасанов, Р.Х. Основы технической эксплуатации автомобилей [Текст] : учебное пособие / Р.Х. Хасанов. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2003. – 193 с. <http://window.edu.ru/resource/600/19600>

2. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов высш, учеб, заведений [Текст] / А. Д. Ананьин, В. М. Михлин, И.И. Габитов [и др.]- М.: Издательский центр «Академия», 2008. -432 с.

Данные учебники включают в себя все изучаемые разделы по дисциплине, в том числе и вынесенные на самостоятельное изучение.

При более детальном изучении материала необходимо воспользоваться электронными ресурсами в сети Интернет.

5.4 Советы по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вопросам рекомендуем при подготовке к экзамену более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1. Хасанов, Р.Х. Основы технической эксплуатации автомобилей [Текст] : учебное пособие / Р.Х. Хасанов. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2003. – 193 с. <http://window.edu.ru/resource/600/19600>

6.1.2. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов высш, учеб, заведений [Текст] / А. Д. Ананьин, В. М. Михлин, И.И. Габитов [и др.]- М.: Издательский центр «Академия», 2008. -432 с.

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Соколов, В.Д. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования : методические указания / В.Д. Соколов, Ю.К. Мелентьев. — Самара : СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123579>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

- 6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:
- 6.4.1. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>
- 6.4.2. Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru>;
- 6.4.3. справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- 6.4.4. Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>
- 6.4.5. ЭБС Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
- 6.4.6. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>
- 6.4.7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальный консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3149. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, лавки, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер, экран).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. 3141. (Лаборатория технической эксплуатации тракторов). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Специализированная мебель. Трактор МТЗ-80 с прибором для проверки гидросистем, трактор ДТ-75МН с приборами для проверки топливной аппаратуры. Прибор для проверки и регулировок форсунок КИ-15706. Стенд обкаточно-тормозной КИ-5543 с двигателем Д-65. Комплект оснастки мастера-наладчика ОРГ-16395. Комплект компрессометров (КМ-201 и К 52М2). Прибор К-69М. Комплект приспособлений и инструмента для работ при диагностике и ТО. Компрессор С-112. Прибор КИ-1097 для проверки и регулировки гидросистемы трактора переносной. Комплект приспособлений и инструмента для работ при диагностике и ТО. Комплект диагностический КИ-13924. Комплект приспособлений и инструмента для работ при диагностировании и ТО. Агрегат техобслуживания АТУ-4802 ГОСНИТИ. Передвижная установка КИ-13905 . Топливо-раздаточная колонка ТРК Нара. Комплект проверки зазоров в КШМ КИ-1140.
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 3144. (Лаборатория технической эксплуатации автомобилей 3144).	Специализированная мебель. Подъемник двухстоечный П-97МК, анализатор герметичности цилиндров АГЦ-2, комплект для проверки свечей зажигания Э-203, комплект диагности-

	<i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	ки бензиновых и дизельных двигателей КАД-300, стенд монтажа шин Ш 516, станок балансировочный СБМ-40 «Мастер-К», домкрат гидравлический П 304, выпрямитель зарядно-пусковой ВЗПА-103, электровулканизатор 6134, комплект компрессометров (КМ-201 и К 52М2), люфтомер К-526, стенд развал-схождение СЭЛ-2, газоанализатор «АВТОТЕСТ-СО-СН-Д», компрессор С-112, комплект диагностики искровых свечей 3203, измеритель эффективности тормозных систем «Эффект 02», комплект аккумуляторщика Э-203, комплект приспособлений и инструмента для работ при диагностике и ТО.
4	Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы практических занятий

1. Методы и средства диагностирования технического состояния транспортных средств. Прогнозирование остаточного ресурса с.х. техники и оборудования.

2. Методы и средства оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя.

3. Методы и средства диагностирование газораспределительного и кривошипно-шатунного механизма двигателя.

4. Методы и средства проверки технического состояния топливной аппаратуры дизельного двигателя Диагностика системы питания двигателя газоанализатором АВТОТЕСТ СО-СН-Т-Д.

5. Оценка технического состояния агрегатов электрооборудования с.х. техники и оборудования.

6. Методы и средства оценки технического состояния ходовой части колесного трактора.

Критерии и шкала оценки защиты отчетов по практическим занятиям:

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в схемах, знают назначение основных узлов технологического оборудования, свободно владеют методикой подготовки и проведения измерений (диагностирования), аналитически комментируют полученные результаты, демонстрируют навыки работы с оборудованием, грамотно и аргументировано обосновывают сформулированные выводы;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, если они не владеют основополагающими знаниями по поставленному вопросу, не полностью владеют методикой проведения измерений (диагностирования), не могут прокомментировать полученные результаты и продемонстрировать навыки работы с оборудованием, а также грамотно и аргументировано обосновать и сформулировать выводы.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по билетам, содержащим 2 вопроса, необходимых для контроля умения и/или владения.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Основные причины, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации.
2. Общие закономерности изменения технического состояния с.х. техники и оборудования.
3. Закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц.
4. Классификация видов и методов диагностирования машин.
5. Классификация средств диагностирования машин.
6. Классификация систем диагностирования.

7. Прогнозирование остаточного ресурса с.х. техники и оборудования при известной и неизвестной наработке от начала эксплуатации.
8. Основные факторы, влияющие на мощность и топливную экономичность двигателя.
9. Методы оценки мощности дизельных двигателей.
10. Методика определения мощности дизеля по ускорению коленчатого вала.
11. Виброакустические методы диагностирования.
12. Последовательность ресурсного диагностирования дизельного двигателя.
13. Принципы и методы диагностирования основных узлов и систем с.х. техники и оборудования.
14. Технические средства, используемые при диагностировании с.х. техники и оборудования.
15. Эксплуатационные свойства топлива и смазочных материалов, используемых с.х. техникой и оборудованием. Экспресс-методы оценки их качества.
16. Методика оценки технического состояния цилиндропоршневой группы прибором К-69-М.
17. Основные требования, предъявляемые к техническому состоянию трактора.
18. Приборы и методы определения технического состояния управляемых колёс и рулевого управления колесного трактора.
19. Приборы и методы оценки технического состояния топливных систем тракторов и комбайнов.
20. Назначение контрольно-тренировочного цикла аккумуляторной батареи и порядок его выполнения.
21. Методика оценки технического состояния топливной аппаратуры дизельного двигателя.
22. Методика проверки и регулировки форсунок без снятия с дизеля.
23. Методика определения технического состояния газораспределительного механизма двигателя.
24. Методика определения технического состояния рулевого управления с.х. техники.
25. Прогнозирование остаточного ресурса машин по реализации параметра.
26. Методика проверки величины напряжения, поддерживаемого регулятором напряжения.
27. Методика проверки величины потребляемого стартером тока при полностью заторможенном якоре.
28. Методика определения начальной (минимальной) скорости вращения ротора генератора под номинальной нагрузкой.
29. Методика определения начальной (минимальной) скорости вращения ротора генератора переменного тока без нагрузки.
30. Методика проверки аккумуляторной батареи прибором КИ-1093.
31. Методика проверки технического состояния ЦПГ двигателя устройством АГЦ-2.

32. Последовательность подготовки трактора и прибора ИМД-Ц к работе.
33. Методика определения мощности дизельного двигателя с помощью прибора ИМД-Ц.
34. Оборудование используемое при ресурсном диагностировании дизельного двигателя.
35. Основные параметры установки передних колес трактора.
36. Основные причины отклонений углов установки управляемых колес от нормативных значений.
37. К каким последствиям приводит отклонение углов установки управляемых колес от нормативных значений.
38. Какова последовательность проверки и регулировки углов установки управляемых колес?
39. С какой целью управляемые колеса колесного трактора устанавливаются с развалом?
40. С какой целью управляемые колеса колесного трактора имеют сходжение?
41. Маршрутные карты диагностирования технического состояния с.х. техники и оборудования.
42. Принципы разработки современных средств диагностирования.

8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Методы и средства

технического диагностирования с.х. техники и оборудования» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (ответы на контрольные вопросы по практическим и лабораторным работам);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических и лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по практическому занятию	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце практического занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо индивидуально или у подгруппы обучающихся	Тематика практических занятий и варианты контрольных вопросов
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО)

Рабочую программу разработал:
Доцент кафедры «Технический сервис»
канд. техн. наук, доцент Янзин В.М.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис»
«17» 04 2023 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент С.Н. Жильцов



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент Д.С. Сазонов



подпись

Руководитель ОПОП ВО
канд. техн. наук, доцент Д.С. Сазонов



подпись

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова



подпись