

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

УТВЕРЖДАЮ  
Врио проректора по учебной и  
воспитательной работе  
доцент С.В. Краснов



« 14 » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ**  
**ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**  
**ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль: «Эксплуатация транспортных средств»

Название кафедры: «Технический сервис»

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная, заочная

Кинель 2021

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методы и средства диагностирования технического состояния транспортных средств» 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 транспортных средств;
- овладеть технологиями диагностирования технического состояния транспортных средств;
- изучить современное диагностическое оборудование для определения технического состояния транспортных средств.

## 2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Методы и средства диагностирования технического состояния транспортных средств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули). Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной форме обучения, в 3 и 4 семестрах на 2 курсе в 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):

Код компетенции	Результат освоения ОПОП (Содержание компетенции)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации.	ИД-10 Знает основные принципы и методы, направления развития технического диагностирования и прогнозирования ресурса транспортных средств в АПК. ИД-11 Разрабатывает методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса транспортных средств в АПК.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	3 0	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		32	32	32	
в том числе:	Лекции (Л)	10	10	10	
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	
	Практические занятия (ПЗ)	22	22	22	
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		76	3,95	76	
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	22	1,6	22	
	Подготовка к выполнению и защите практических занятий	18	-	18	
СРС в сессию:	Экзамен	36	2,35	36	
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		экзамен	-	экзамен	
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		108	35,95	108	
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	-	3	

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	3 0	4 0
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		16	16	12	4

в том числе:	Лекции (Л)	6	6	6	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	10	10	6	4
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		92	2,35	60	32
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	66		47	19
	Подготовка к выполнению и защите практических занятий	17		13	4
СРС в сессию:	Экзамен	9	2,35	-	9
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		экзамен		-	экзамен
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		108	18,35	72	36
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3		2	1

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Основные причины, влияющие на техническое состояние транспортных средств в процессе эксплуатации. Общие закономерности изменения технического состояния машин. Классификация методов диагностирования транспортных средств.	2
2	Методика диагностирования ЦПГ двигателей. Методика диагностирования газораспределительного механизма. Методика диагностирования топливной аппаратуры. Оценка технического состояния агрегатов электрооборудования транспортных средств.	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 транспортных средств.	2

4	Задачи и виды прогнозирования остаточного ресурса транспортных средств. 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
<b>Всего</b>		<b>10</b>

#### для заочной формы обучения

№	Тема лекционных занятий	Трудоемкость,
---	-------------------------	---------------

п./п.		ч.
1	Общие закономерности изменения технического состояния машин. Классификация методов диагностирования транспортных средств. Методика диагностирования ЦПГ 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 транспортных средств.	2
3	Задачи и виды прогнозирования остаточного ресурса транспортных средств. Прогнозирование остаточного ресурса при известной и при неизвестной наработке от начала эксплуатации. Прогнозирование оптимального и предельного остаточных ресурсов.	2
<b>Всего</b>		<b>6</b>

#### 4.3 Тематический план практических занятий

##### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Методы и средства диагностирования технического состояния транспортных средств. Прогнозирование остаточного ресурса транспортных средств	2
2	Методы и средства оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя.	4
3	Методы и средства диагностирование газораспределительного и кривошипно-шатунного механизма двигателя.	4
4	Методы и средства проверки технического состояния топливной аппаратуры дизельного двигателя Диагностика системы питания двигателя газоанализатором АВТОТЕСТ СО-СН-Т-Д.	4
5	Оценка технического состояния агрегатов электрооборудования транспортных средств.	4
6	Методы и средства оценки технического состояния ходовой части автомобиля.	4
<b>Всего</b>		<b>22</b>

##### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, 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
4	Оценка технического состояния агрегатов электрооборудова-	2

	ния транспортных средств.	
5	Методы и средства оценки технического состояния ходовой части автомобиля.	2
<b>Всего</b>		<b>10</b>

#### 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. 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 транспортных средств.	22
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения практических работ	18
	экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	36
<b>Всего</b>			<b>76</b>

##### 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 про-	66

		цессов. Методика диагностирования состояния двигателя по отработавшим газам. Оценка технического состояния агрегатов электрооборудования транспортных средств. Виброакустические методы диагностирования. Методы оценки качества нефтепродуктов при приеме, хранении и использовании. Маршрутные карты диагностирования технического состояния транспортных средств. Прогнозирование оптимального и предельного остаточных ресурсов. Практические рекомендации по использованию остаточного ресурса. Перспективы развития методов и средств диагностирования транспортных средств. Эксплуатационные свойства топлива и смазочных материалов, используемых транспортными средствами. Экспресс-методы оценки их качества. Минимизация удельных издержек на диагностирование. Требования к перспективным средствам диагностирования.	
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения практических работ	17
	экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	9
<b>Всего</b>			<b>92</b>

## **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 транспортных средств, 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 транспортных средств 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 транспортных средств в процессе эксплуатации» преподавателю необходимо уделить особое внимание следующим вопросам:

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

### **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.

Дополнительная литература:

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 индивидуальных консультаций, лекций и промежуточной аттестации	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, лавки, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран, ноутбук переносной).

	<p>ауд. 3149. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	
2	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. 3141. (Лаборатория технической эксплуатации тракторов). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>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 диагностировании 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 На-ра. Комплект проверки зазоров в КШМ КИ-1140.</p>
3	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 3144. (Лаборатория технической эксплуатации автомобилей 3144). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>Специализированная мебель. Подъемник двухстоечный П-97МК, анализатор герметичности цилиндров АГЦ-2, комплект для проверки свечей зажигания Э-203, комплект диагностики 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.</p>
4	<p>Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>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.</p>

## **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 экзамена, 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 транспортных средств.

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 транспортных средств.

6. Методы и средства оценки технического состояния ходовой части автомобиля.

#### ***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***

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам содержащим 3 вопроса.

#### ***Пример экзаменационного билета***

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль: Эксплуатация транспортных средств

Кафедра: Технический сервис

Дисциплина «Методы и средства диагностирования  
технического состояния транспортных средств»

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Общие закономерности изменения технического состояния транспортных средств.
2. С какой целью управляемые колеса автомобиля устанавливаются с развалом?
3. Методика определения начальной (минимальной) скорости вращения ротора генератора под номинальной нагрузкой.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Янзин  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Жильцов  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Основные причины, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации.
2. Общие закономерности изменения технического состояния транспортных средств.
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 транспортных средств 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 транспортных средств.
14. Технические средства, используемые при диагностировании транспортных средств.
15. Эксплуатационные свойства топлива и смазочных материалов, используемых транспортными средствами. Экспресс-методы оценки их качества.
16. Методика оценки технического состояния цилиндропоршневой группы прибором К-69-М.
17. Основные требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобиля.
18. Приборы и методы определения технического состояния управляемых колёс и рулевого управления автомобиля.
19. Приборы и методы оценки технического состояния топливных систем автомобилей.
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 транспортного средства.
25. Методика проверки угла продольного наклона шкворня передних колес автомобиля на стенде СЭЛ-2.
26. Прогнозирование остаточного ресурса машин по реализации параметра.
27. Методика проверки величины напряжения, поддерживаемого регулятором напряжения.
28. Методика проверки величины потребляемого стартером тока при полностью заторможенном якоре.
29. Методика определения начальной (минимальной) скорости вращения ротора генератора под номинальной нагрузкой.
30. Методика определения начальной (минимальной) скорости вращения ротора генератора переменного тока без нагрузки.
31. Методика проверки аккумуляторной батареи прибором КИ-1093.
32. Методика проверки технического состояния ЦПГ двигателя устройством АГЦ-2.

33. Последовательность подготовки автомобиля и прибора ИМД-Ц к работе.
34. Методика определения мощности дизельного двигателя с помощью прибора ИМД-Ц.
35. Оборудование используемое при ресурсном диагностировании дизельного двигателя.
36. Основные параметры установки передних колес автомобиля.
37. Основные причины отклонений углов установки управляемых колес от нормативных значений.
38. К каким последствиям приводит отклонение углов установки управляемых колес от нормативных значений.
39. Какова последовательность проверки и регулировки углов установки управляемых колес?
40. Методика проверки углов установки передних колес автомобиля на стенде СЭЛ-2.
41. С какой целью управляемые колеса автомобиля устанавливаются с развалом?
42. С какой целью управляемые колеса автомобиля имеют схождение?
43. Маршрутные карты диагностирования технического состояния транспортных средств.
44. Методика проверки развала передних колес на стенде СЭЛ-2.
45. 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 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

#### Шкала оценивания экзамена

Результат	Критерии
«отлично»	Ответ студента на вопросы 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 студентом материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы.
«хорошо»	Ответ студента на вопросы должен быть полным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, непосредственно касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание студентом материала лекций и базового учебника. Оценка выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Ответ студента на вопросы может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений, прямо касающихся указанного вопроса, неуверенно подтверждаться фактическими примерами. Он ни в коем случае не должен

	зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание студентом только материала лекций. Оценка выставляется только при правильных, но неполных частичных ответах на все основные вопросы. Допускается неправильный ответ по одному из дополнительных вопросов.
«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы преподавателя или билета неправильные либо отсутствуют. Ответ на вопросы, в этом случае, содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или студент вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание студентом материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка также ставится студенту, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.

#### **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 диагностирования технического состояния транспортных средств» 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 (выполнение практических работ);
- 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 экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена устный – по

билетам. Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

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:

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	2	3	4
1	Отчет по практическим занятиям.	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной ситуации или условий. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Темы практических занятий и варианты контрольных вопросов
2	Экзамен	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 экзамену



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

Рабочую программу разработал:  
Доцент кафедры «Технический сервис», канд.тех.наук, доцент Янзин В.М.  
  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис»  
«23» 04 2021 г., протокол № 9.

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

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук., доцент О.С. Володько

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Начальник УМУ  
канд. техн. наук., доцент С.В. Краснов

  
\_\_\_\_\_ *подпись*