

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.07.2025 14:19:39  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

**ФТД.01**

**Диагностика и техническое обслуживание машин**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация **Магистр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 56  
часов на контроль 4

Виды контроля:  
зачет

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*д-р техн. наук, доц., Алатырев А.С.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Диагностика и техническое обслуживание машин" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	освоение магистрантами технологий технического обслуживания и диагностирования машин; основ эффективного использования машин в сельском хозяйстве; овладение технологиями технического обслуживания и диагностирования машин, освоение правил хранения с.-х. техники и обеспечения машин топливо-смазочными материалами.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Методология научного творчества
2.1.2	Основы научных исследований в агроинженерии
2.1.3	Производственная практика, эксплуатационная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2.	Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК-2.1	Осуществляет координацию деятельности подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК-2.2	Организует материально-техническое и кадровое обеспечение подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК-2.3	Оценивает эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- особенности и условия использования машин в сельском хозяйстве;
3.1.2	- методы расчёта рационального состава машинно-тракторных агрегатов (МТА) и с.-х. комплексов при поточной организации работы машин и агрегатов;
3.1.3	- современные методы обоснования состава машинно-тракторного парка (МТП) хозяйства;
3.1.4	- закономерности изменения технического состояния машин;
3.1.5	- основы организации технического обслуживания (ТО) машин;
3.1.6	- методы диагностирования и поиска неисправностей машин;
3.1.7	- основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования;
3.1.8	- способы и организация хранения машин;
3.1.9	- основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания машин;
3.1.10	- нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации;
3.1.11	- основы организации инженерно-технической службы (ИТС) по эксплуатации и обслуживанию машин.
3.1.12	- пользование ЭВМ для решения задач, связанных с рациональным использованием и обслуживанием машин.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- оценивать техническое состояние машины как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам;
3.2.2	- планировать работы по техническому обслуживанию, диагностированию, хранению, материально-техническому обеспечению машин.
<b>3.3</b>	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>
3.3.1	- выполнения операции ТО и диагностирования машин;
3.3.2	- пользования технологическим оборудованием и приборами для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Обеспечение работы машин в процессе эксплуатации							

Виды и периодичность технического обслуживания /Лек/	2	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
П-1.Расчет нормативов периодичности и трудоемкостей ТО и Р автомобилей /Пр/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Виды и периодичность технического обслуживания /Ср/	2	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	сообщение, доклад на практических занятиях
Технология и содержание технического обслуживания /Ср/	2	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	сообщение, доклад на практических занятиях
Расчет нормативов периодичности и трудоемкости ТО и Р автомобилей /Ср/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	сообщение, доклад на практических занятиях, тестирование
Технология и содержание технического обслуживания /Лек/	2	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
<b>Раздел 2. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин</b>							
Средства и технология диагностирования /Лек/	2	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Средства и технология диагностирования /Ср/	2	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	сообщение, доклад на практических занятиях, тестирование
<b>Раздел 3. Технологические процессы диагностирования</b>							
Техническое диагностирование /Лек/	2	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Техническое диагностирование /Ср/	2	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	сообщение, доклад на практических занятиях
Оценка технического состояния элементов системы управления двигателя мотор-тестером МТ-10 /Ср/	2	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	сообщение, доклад на практических занятиях, тестирование
Оценка элементов системы зажигания мотор-тестером МТ-10 /Ср/	2	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	сообщение, доклад на практических занятиях, тестирование
Прогнозирование технического состояния машин /Лек/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	0	проблемная лекция
Оценка технического состояния цилиндропоршневой ДВС /Пр/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	0	учебная дискуссия
Оценка технического состояния элементов системы управления двигателя мотор-тестером МТ-10 /Пр/	2	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
Оценка элементов системы зажигания мотор-тестером МТ-10 /Пр/	2	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
/Зачёт/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Понятие об основных нормативах технической эксплуатации.
2. Периодичность и трудоемкость технического обслуживания.
3. Трудоемкости ТО и ТР. Виды норм трудоемкостей, составляющие норм.
4. Методы определения трудоемкостей ТО и ТР.
5. Предельные и номинальные значения параметров автомобилей.
6. Основные группы нормативов.
7. Источники получения информации о техническом состоянии на
8. Основы системы технического обслуживания и ремонта, требования к ним.
9. Режим технического обслуживания, структура системы ТО.
10. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава.
11. Назначение работ ТО.
12. Назначение работ текущего и капитального ремонтов.
13. Структура ПТБ предприятия.
14. Формы развития ПТБ предприятия.
15. Методы оценки и показатели производственно-технической базы.
16. Особенности выполнения уборочно-моечных работ.
17. Особенности выполнения контрольно-диагностических и крепежных работ.
18. Характерные неисправности и диагностирование технического состояния кривошипно-шатунного механизма.
19. Характерные неисправности и диагностирование технического состояния системы зажигания.
20. Характерные неисправности и диагностирование технического состояния систем питания.
21. Характерные неисправности и диагностирование технического состояния системы смазки двигателей.
22. Технология технического обслуживания аккумуляторных батарей.
23. Технология технического обслуживания и текущего ремонта механизмов сцепления.
24. Технология технического обслуживания и текущего ремонта коробки перемены передач.
25. Технология технического обслуживания и текущего ремонта карданной передачи.
26. Технология технического обслуживания и текущего ремонта главной передачи.
27. Технология технического обслуживания и текущего ремонта управляемых колес автомобилей.
28. Технология технического обслуживания и текущего ремонта управляемого моста и механизмов подвески.
29. Технология технического обслуживания и текущего ремонта тормозной системы автомобиля.
30. Характерные неисправности и диагностирование технического состояния ЦПГ двигателя.
31. Характерные неисправности и диагностирование технического состояния газораспределительного механизма.
32. **ХАРАКТЕРИЗУЙТЕ ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РАБОТЫ ДВС**
33. Основные задачи инженерно-технической службы.
34. Оценка эффективности работы цилиндров карбюраторного двигателя поочередными отключениями цилиндров
35. Содержание контрольно-диагностических работ
36. Проверка регулировка момента угла опережения зажигания контактных систем
37. Последовательность проверки технического состояния центробежного и вакуумного регуляторов системы зажигания
38. Особенности выполнения крепежных работ при ТО автомобилей
39. Влияние различных факторов на изменение технического состояния механизмов трансмиссии
40. Последовательность диагностирования Т.С. стартера (на стенде Э-240).
41. Характерные неисправности агрегатов и механизмов силовой передачи и их диагностика. Средства контроля технического состояния
42. Последовательность диагностирования технического состояния генератора (на стенде Э-240).
43. Требования, предъявляемые к кузовам автомобилей, мероприятия по увеличению их долговечности.
44. Износ и разрушение лакокрасочного и противокоррозионного покрытий кузовов автомобилей
45. Порядок оценки тормозных систем автомобиля с помощью стенда модели К-486
46. Периодичность и перечень работ при техническом обслуживании кузовов
47. Составьте последовательность диагностики технического состояния трансмиссии автомобиля без разборки его агрегатов
48. Порядок установки приборов тест-системы СКО-1 на автомобиль
49. Техническое освидетельствование газовых баллонов
50. Оценка технического состояния установки управляемых колес
51. Техническое обслуживание и ремонт газобаллонных автомобилей в автотранспортных предприятиях
52. Проверка технического состояния рулевого управления и передних мостов грузового автомобиля
53. Оценка технического состояния карбюратора, его регулировка
54. Оценка технического состояния бензонасоса
55. Совокупность элементов системы, подсистемы технической эксплуатации автомобилей
56. Оценка технического состояния засоренности фильтра тонкой очистки системы питания дизельного двигателя
57. Последовательность проверки и регулировки технического состояния форсунок
58. Перечень операций технического обслуживания кузовов автомобилей
59. Правила хранения и выдачи нефтепродуктов
60. Периодичность и последовательность промывания системы смазки карбюраторного двигателя
61. Степень влияния различных факторов на расход топлива на автомобильном транспорте
62. Периодичность и последовательность промывки системы смазки дизельного двигателя
63. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности и при высоких температурах
64. Основные неисправности механизма сцепления, регулировки

65. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах
66. Оценка технического состояния К.П.П., основные регулировки
67. Организация ТО и ТР автомобилей, работающих в отрыве от производственной базы
68. Оценка технического состояния карданной передачи, редуктора ведущего моста
69. Составьте последовательность регулировки зазоров в главной паре (на примере любого автомобиля)
70. Анализ факторов, влияющих на изменение параметров установки управляемых колес автомобиля
71. Классификация факторов, влияющих на расход запасных частей и материалов
72. Методы и способы очистки воды после мойки на АТП
73. Последовательность удаления воздуха из гидравлических систем управления сцеплением и тормозами
74. Нормирование расхода топлива и масел. Определение линейных и групповых норм
75. Охарактеризуйте приборы, применяемые для оценки технического состояния элементов системы питания дизельных двигателей
76. Списание автотранспортных средств. Схема организации предприятия по утилизации автомобилей
77. Перспективы развития системы ТО и Р автомобилей
78. Требования, предъявляемые к осветительным приборам автомобилей, основные регулировки
79. Перечень контролируемых параметров автомобиля перед выездом в рейс и по возвращении
80. Факторы, определяющие научно-технический прогресс в сфере технической эксплуатации автомобилей
81. Понятие о жизненном цикле автомобиля и его составляющих. Управление возрастной структурой парка

Вопросы на оценку понимания/умений студента по дисциплине

82. Содержание работ ЕО, ТО-1 И ТО
83. Физическая природа надежности ТС;
84. Назначение и принципы проведения технического контроля и диагностики ТС;
85. Основы организации систем технического контроля и диагностики, структура и принцип действия функциональных элементов этих систем;
86. Принципы организации систем технического обслуживания и ремонта ТС;
87. Нормативно-правовое обеспечение технической экспертизы, контроля и диагностики ТС;
88. Особенности проверки тормозных систем полноприводных ТС и ТС, оснащенных антиблокировочной тормозной системой;
89. Тестеры люфтов рулевого управления, люксометры, приборы для определения светопропускания стекол, измерения шума. Принципы работы и конструктивные особенности.
90. Структурные и диагностические параметры. Номинальные, допускаемые, предельные, упреждающие, текущие значения параметров;
91. Основные методы диагностики и контроля: по параметрам рабочих процессов, по параметрам сопутствующих процессов, по структурным параметрам;
92. Параметры технического состояния ТС, контролируемые при проведении государственного технического осмотра;
93. Диагностическая карта. Описание, назначение и контролируемые параметры;
94. Принципы построения компьютерных систем испытаний, принципы и языки их программирования, техника настройки, обслуживания и управления;
95. Средства измерений и испытательное оборудование для проверки контроля технического состояния двигателя;
96. Нормативные значения токсичности отработавших газов бензиновых двигателей, методы измерений, требования к приборам измерений;
97. Методика измерения дымности отработавших газов ТС с дизельными двигателями;
98. Проверка технического состояния двигателя и его систем органолептическими методами;
99. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния двигателя;
100. Нормативы эффективности торможения ТС рабочей и запасной тормозными системами при проверке в дорожных условиях и на стенде;
101. Методика стендовых испытаний контроля технического состояния тормозных систем (рабочей и стояночной);
102. Методика контроля технического состояния рулевого управления (в том числе с усилителями рулевого управления);
103. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния рулевого управления и подвески;
104. Средства измерений, испытательное оборудование для проведения контроля технического состояния трансмиссии ТС;
105. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния трансмиссии;
106. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния шин и колес;
107. Требования к внешним световым приборам и светоотражающей маркировке ТС и методы их проверки;
108. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния световых приборов;
109. Проверка светопропускания стекол;
110. Последовательность технологических операций при контроле технического состояния прочих элементов конструкции (спидометров и тахографов; замков кузова или кабины; фиксирующих устройств сидений водителя и пассажира; запоров бортовой и грузовой платформы; аварийных выходов автобуса; ремней безопасности и мест их крепления и др.).

## 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено учебным планом.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Примерная тематика докладов

1. Значимость оптимальной настройки бортовых электронных систем, их влияние на эксплуатационные характеристики и безопасность автомобилей.
2. Природа и типы неисправностей.
3. Системы автоматической диагностики.
4. Три типа фиксируемых ошибок в работе электронных систем.
5. Приемы диагностики.
6. Таблицы кодов неисправностей.
7. Унификация кодов неисправностей. Система Volcano.
8. Аппаратура диагностики, компьютерные программы диагностирования в рабочем и статическом режиме.
9. Приборы локализации неисправности. Пробники, тестеры, мультиметры, Электронные осциллографы.
10. Маршрутные компьютеры.
11. Фиксация неисправности, коррекция настройки электронных систем управления.
12. Алгоритмы поиска неисправностей. Использование развернутых электронных схем.
13. Технология замены электронных микросхем.
14. Пайка электронных элементов.
15. Технологические особенности обслуживания автомобилей с электронными системами управления.
16. Методика замера расхода бензина при эксплуатации.
17. Требования к расходным материалам, предназначенным для автомобилей с электронными системами управления.
18. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов различных фирм.
19. Технология контроля и оборудование чистки форсунок.
20. Особенности эксплуатации автомобилей с нейтрализаторами выхлопных газов.
21. Оформление документации проведения технического обслуживания бортовой электроники.

Примерная тематика рефератов

1. История развития диагностических устройств на транспортных средствах, их виды, классификация, развитие электронных систем, их виды, классификация.
2. Классификация электронных систем управления двигателем.
3. Структурная схема ЭСУД, функциональная схема ЭСУД.
4. Общие сведения о самодиагностике, типы кодов ошибок, “медленные коды”, “быстрые” коды, стирание кодов ошибок.
5. Приборы, используемые для диагностики.
6. Применение диагностических сканеров.
7. Использование мотор-тестеров для диагностирования.
8. Виды газоанализаторов, возможности газоанализаторов при диагностировании.
9. Использование автомобильных осциллографов.
10. Применение логических пробников, автомобильных цифровых мультиметров.
11. Использование имитаторов сигналов и тестеров исполнительных механизмов в процессе диагностирования.
12. Общие сведения о OBD I, II, структура программного обеспечения ЭБУ по стандарту OBD II, мониторы диагностирования по стандарту OBD II.
13. Диагностирование бортовых систем VAG.
14. Установка и использование встраиваемых бортовых диагностических устройств.
15. Техническая эксплуатация и диагностика противобуксовочных систем.
16. Техническая эксплуатация и диагностика систем круиз-контроля.
17. Техническая эксплуатация и диагностика систем навигации.
18. Техническая эксплуатация и диагностика автоматических коробок передач.
19. Техническая эксплуатация и диагностика активных систем безопасности.
20. Основные направления совершенствования ТЭА.
21. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Ананьин А. Д., Михлин В. М., Габитов И. И., Неговора А. В.	Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник	М.: Академия, 2008	10

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Маслов Г. Г., Карабаницкий А. А.	Техническая эксплуатация средств механизации АПК: учебное пособие	СПб.: Лань, 2018	Электрон ный ресурс
Л2.2	Зангиев А. А., Скороходов А. Н.	Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2023	Электрон ный ресурс

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OC Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	Нева-2006
6.3.1.4	КОМПАС-3D
6.3.1.5	Visio 2016
6.3.1.6	Office 2007 Suites

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
0-01		Учебная аудитория	Шкаф металлический с приборами (газоанализатор, измеритель эффективности тормозной системы, измеритель уровня шума, прибор для проверки масла, тестеры катушек зажигания, тестеры форсунок, манометр), контрольно-испытательный стенд Э-240 для проверки электрооборудования автомобиля, стенд КИ-4200, доска классная, столы (9 шт.), стулья ученические (18 шт.)
0-02		Учебная аудитория	Трактор (наглядное пособие) МТЗ-80, компрессор С412М, машина МИП-100-2, нагнетатель С-3211 (солидолонагнетатель), прибор Карат-4, прибор контроля фар ОП, маслораздатчик моторного и трансмиссионного масла, стенд для испытания и регулировки дизельных форсунок, шкаф металлический с приборами (комплект для проверки и очистки свечей Э203, краскопульт КР-2, стробоскоп для дизельных двигателей МЗД, прибор проверки натяжения приводных ремней ППКР-100), стенд КИ-22205, верстак слесарный 1-тумбовый
0-03		Учебная аудитория	Лабораторный стенд «Система освещения и сигнализации легкового автомобиля», мотор-Тестер МТ-10, стенд-тренажер «Система зажигания автомобиля», стенд-тренажер «Система управления инжекторного двигателя», стенд-тренажер «Система энергоснабжения автомобиля», доска классная, столы (8 шт.), стулья ученические (16 шт.), персональный компьютер, принтер, стойка компьютерная СКАТ-2РГ
0-113		Учебная аудитория	Лабораторный стенд «Гидравлическая тормозная система с АБС», лабораторный стенд «Пневматическая тормозная система «трехосного автомобиля семейства КамАЗ», лабораторный стенд «Пневоаппараты тормозной системы автомобилей-2», доска классная, столы (7 шт.), стулья ученические (14 шт.)
0-204		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.)
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание машин» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты. Магистру важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На практических занятиях выполняются практические задания, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы по информационным системам обеспечения работоспособности и диагностирования транспортно-технологических машин и их систем, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин» следует усвоить:

- знания о методах оценки технического состояния машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
- физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;
- технологии текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_