

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Технологические системы АПК

Регистрационный номер 04-9/70-28-51

**Б1.В.ДВ.01.02 Основы компьютерного  
диагностирования машин**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Закреплена за кафедрой	Технологические системы АПК	
Учебный план	b350306_23_1_ТС.plx.plx 35.03.06 Агроинженерия	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость/зет	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 5
аудиторные занятия	44	
самостоятельная работа	64	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя		15 1/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от « 23 » августа 2017 г. № 813.

Составлена на основании учебного плана: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: И.М.Н., доцент кафедры Александров Ч.О.  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры ТО АПК

Зав. кафедрой Дон | Донсков Ч.Н.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от « 18 » 05 2023 г. № 13

Зав. профилирующей кафедрой Дон | Донсков Ч.Н.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 13 от « 18 » 05 2023 г.

Председатель МК факультета О | Парникова М.А.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от « 19 » 05 2023 г.

Декан факультета Александров Ч.О. | Александров Ч.О.  
подпись фамилия, имя, отчество

« 15 » 05 2023 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические системы АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кирикова З.З.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические системы АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кирикова З.З.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические системы АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кирикова З.З.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические системы АПК**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Кирикова З.З.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Роль и значение современного технологического оборудования в механизации и автоматизации технологических процессов поддержания и восстановления работоспособности автотранспортных средств. Технико-экономические предпосылки целесообразности проектирования и модернизации оборудования и технологической оснастки с целью сокращения доли ручного труда при выполнении обслуживания и ремонта автомобилей с учетом техники безопасности и охраны окружающей среды.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:**

**ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции**  
**ИД-1: Способен демонстрировать знания по планированию механизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции и в освоении современных технологий обеспечения конкурентноспособности услуг технического сервиса**

**Знать:**

Знает механизированные работы для производства сельскохозяйственной продукции и современные технологии обеспечения конкурентноспособности услуг технического сервиса

**Уметь:**

Применять механизированные работы для производства сельскохозяйственной продукции и современные технологии обеспечения конкурентноспособности услуг технического сер

**Владеть:**

Навыками механизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции и современные технологии обеспечения конкурентноспособности услуг технического сервиса

**ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции**  
**ИД-2: Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах**

**Знать:**

Знает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах

**Уметь:**

Анализировать потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах

**Владеть:**

Определять потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах ирует

**ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции**  
**ИД-3: Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции**

**Знать:**

Виды сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

**Уметь:**

Организовывает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

**Владеть:**

Навыками эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

**ПК-2 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования**

**ИД-1: Демонстрирует методику оценки качества продукции выполняемых работ при**

<b>Знать:</b>
Знает методику оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования
<b>Уметь:</b>
Применяет методику оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования
<b>Владеть:</b>
Навыками оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования

<b>ПК-2 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования</b>
<b>ИД-2: Проводит контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации</b>
<b>Знать:</b>
Знания в области контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
<b>Уметь:</b>
Применять методы контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
<b>Владеть:</b>
Навыками контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

<b>ПК-2 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования</b>
<b>ИД-3: Выполняет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ</b>
<b>Знать:</b>
Методы настройки оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ
<b>Уметь:</b>
Применять методы настройки оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ
<b>Владеть:</b>
Навыками настройки оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ

<b>ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</b>
<b>ИД-1: Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания, ремонта машин и оборудования</b>
<b>Знать:</b>
Демонстрирует знания по комплексу технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (техническое обслуживание), а также по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей (ремонт).
<b>Уметь:</b>
планировать и проводить техническое обслуживание, ремонт машин и оборудования
<b>Владеть:</b>
Навыками работы, выполняемые в соответствии с технической документацией в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала по заранее утвержденному регламенту.

<b>ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</b>
<b>ИД-2: Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин</b>
<b>Знать:</b>
Знает современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования

<b>Уметь:</b>
Применяет современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования
<b>Владеть:</b>
Навыками обеспечения работоспособности машин и оборудования

<b>ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления</b>
<b>Знать:</b>
Знает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей
<b>Уметь:</b>
Применяет рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей
<b>Владеть:</b>
Навыками технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>
2.1.1 - законы электричества и магнетизма;
2.1.2 - основные методы построения автоматических систем;
2.1.3 - физические принципы работы основных датчиков;
2.1.4 - работу электрических и неэлектрических усилителей и стабилизаторов;
2.1.5 - принцип работы исполнительных устройств.
<b>2.2 Уметь:</b>
2.2.1 - разобраться в автоматических системах;
2.2.2 - разобраться принципам работы датчиков, усилителей, стабилизаторов, исполнительных устройств электрических и неэлектрических случаях
<b>2.3 Владеть:</b>
2.3.1 - работы с радиоизмерительными приборами;
2.3.2 - расчета, сборки и налаживания простых автоматических устройств;
2.3.3 - диагностики и устранения простых неисправностей электронных устройств.

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Диагностика и техническое обслуживание
3.1.2	Машины и оборудование в животноводстве
3.1.3	Основы электронной системы управления двигателем
3.1.4	Технологические машины и оборудование
3.1.5	Эксплуатационная практика
3.1.6	Электротехника и электроника
3.1.7	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
3.1.8	Механика
3.1.9	Тракторы и автомобили
3.1.10	Математика
3.1.11	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.12	Сопротивление материалов
3.1.13	Теория машин и механизмов
3.1.14	Технологическая (проектно-технологическая) практика
3.1.15	Альтернативные источники энергии
3.1.16	Информатика и информационные технологии
3.1.17	Ресурсосберегающие технологии и техника в сельском хозяйстве

3.1.18	Инженерная графика
3.1.19	Машины и оборудование для малых агрохозяйств
3.1.20	Начертательная геометрия и инженерная графика
3.1.21	Основы производства продукции животноводства
3.1.22	Основы производства продукции растениеводства
3.1.23	Теоретическая механика
3.1.24	Эксплуатация машин в условиях низких температур
3.1.25	Начертательная геометрия
3.1.26	Химия
3.1.27	Диагностика и техническое обслуживание
3.1.28	Машины и оборудование в животноводстве
3.1.29	Основы электронной системы управления двигателем
3.1.30	Технологические машины и оборудование
3.1.31	Эксплуатационная практика
3.1.32	Электротехника и электроника
3.1.33	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
3.1.34	Механика
3.1.35	Тракторы и автомобили
3.1.36	Математика
3.1.37	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.38	Сопротивление материалов
3.1.39	Теория машин и механизмов
3.1.40	Технологическая (проектно-технологическая) практика
3.1.41	Альтернативные источники энергии
3.1.42	Информатика и информационные технологии

3.1.43	Ресурсосберегающие технологии и техника в сельском хозяйстве
3.1.44	Инженерная графика
3.1.45	Машины и оборудование для малых агрохозяйств
3.1.46	Начертательная геометрия и инженерная графика
3.1.47	Основы производства продукции животноводства
3.1.48	Основы производства продукции растениеводства
3.1.49	Теоретическая механика
3.1.50	Эксплуатация машин в условиях низких температур
3.1.51	Начертательная геометрия
3.1.52	Химия
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Диагностика и техническое обслуживание
3.2.2	Машины и оборудование в животноводстве
3.2.3	Основы электронной системы управления двигателем
3.2.4	Технологические машины и оборудование
3.2.5	Эксплуатационная практика
3.2.6	Электротехника и электроника
3.2.7	Автоматика
3.2.8	Механизация погрузочно-разгрузочных транспортных средств
3.2.9	Механика
3.2.10	Технология ремонта машин
3.2.11	Топливо и смазочные материалы
3.2.12	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.13	Преддипломная практика
3.2.14	Эксплуатация машинно-тракторного парка
3.2.15	Электропривод и электрооборудование
3.2.16	Диагностика и техническое обслуживание
3.2.17	Машины и оборудование в животноводстве
3.2.18	Основы электронной системы управления двигателем
3.2.19	Технологические машины и оборудование
3.2.20	Эксплуатационная практика
3.2.21	Электротехника и электроника
3.2.22	Автоматика
3.2.23	Механизация погрузочно-разгрузочных транспортных средств
3.2.24	Механика
3.2.25	Технология ремонта машин
3.2.26	Топливо и смазочные материалы
3.2.27	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.28	Преддипломная практика
3.2.29	Эксплуатация машинно-тракторного парка
3.2.30	Электропривод и электрооборудование

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>5 (3.1)</b>		Итого	
Неделя	15 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	15	14	15
Практические	30	15	30	15
Итого ауд.	44	30	44	30
Контактная работа	44	30	44	30
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	94	108	94

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **3 ЗЕТ**

<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Датчик массового расхода воздуха (ДМРВ) Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ)/ /Лек/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.2	Датчик массового расхода воздуха (ДМРВ) Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ)/ /Пр/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.3	Датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ) Датчик детонации Датчик кислорода /Лек/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.4	Датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ) Датчик детонации Датчик кислорода /Пр/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.5	Датчик положения коленчатого вала (ДПКВ) /Лек/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.6	Датчик положения коленчатого вала (ДПКВ) /Пр/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.7	Автомобильная противоугонная система (АПС) Режим технического обслуживания /Лек/	5	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.8	Автомобильная противоугонная система (АПС) Режим технического обслуживания /Пр/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.9	Выход из режима технического обслуживания и обучение рабочих кодовых ключей Замена «обученного» контроллера /Лек/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.10	Выход из режима технического обслуживания и обучение рабочих кодовых ключей Замена «обученного» контроллера /Пр/	5	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.11	Электробензонасос Топливный фильтр /Лек/	5	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.12	Электробензонасос Топливный фильтр /Пр/	5	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.13	Топливные форсунки. Рампа форсунок. Регулятор давления топлива /Лек/	5	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.14	Топливные форсунки. Рампа форсунок. Регулятор давления топлива /Пр/	5	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.15	Режимы управления подачей топлива Система зажигания /Лек/	5	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.16	Режимы управления подачей топлива Система зажигания /Пр/	5	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.17	Система впуска воздуха. Воздушный фильтр Дроссельный патрубок /Лек/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.18	Система впуска воздуха. Воздушный фильтр Дроссельный патрубок /Пр/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.19	Регулятор холостого хода (РХХ) Система улавливания паров бензина /Лек/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.20	Регулятор холостого хода (РХХ) Система улавливания паров бензина /Пр/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.21	Диагностика системы управления Меры предосторожности /Лек/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.22	Диагностика системы управления Меры предосторожности /Пр/	5	1	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.23	Самостоятельные работы /Ср/	5	64	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
------	-----------------------------	---	----	--	--------------------------------------	--

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мороз, С. М.	Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств : учебник для вузов	— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12805-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496131">https://urait.ru/bcode/496131</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мороз, С. М.	Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля : учебник для среднего профессионального образования / С. М. Мороз. — 2-е изд., перераб. и доп	— Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496410">https://urait.ru/bcode/496410</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э 2	Национальный цифровой ресурс Руконт: <a href="http://rucont.ru/collections/1122">http://rucont.ru/collections/1122</a>
Э 3	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э 4	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»
Э 5	Электронный ресурс «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
Э 6	Научная электронная библиотека Elibrary.ru
Э 7	Информационно-образовательная платформа Moodle

### 7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Kaspersky Endpoint Security for Business
-------	--

7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	Windows 7
7.3.4	MicrosoftOffice 2016
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.4	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.5	юстиции РФ
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ</b>	
<b>(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)</b>	
<p>№3.402 Учебная аудитория.  Учебная аудитория для занятий лекционного типа и семинарского типа занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Набор демонстрационного оборудования</p>	

1.Мультимедийное оборудование

Учебная мебель:

1.Ученическая доска 3-створчатая - 1 шт

2. Столы ученические - 25

3. Стулья ученические - 49

№ 7.107. Учебно-исследовательская лаборатория «Надежность технических систем»

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

1) Подъемник автомобильный двухстоечный – 1 шт.,

2) Стойка трансмиссионная двухштоковая – 1шт.,

3) Кран АЕ&Т 3Т – 1 шт.,

4) Тиски слесарные, 140 мм – 1 шт.,

5) Станок заточной Кратон – 1 шт.,

6) Инвертор сварочный – 1 шт.,

7) Пневмогайковерт – 1 шт.,

8) Набор инструментов 1/4" и 1/2" ALK-8015F – 4 шт.,

9) Набор инструментов APELAS CS6021 -1 шт.,

10) Набор пневмо инструментов Кратон ATS-02 – 1шт.,

11) Универсальный набор OMBRA OMT141S – 1шт.,

12) Динамометрический ключ 42-210 – 1шт.,

13) Динамометрический ключ 50-350 – 1шт.,

14) Домкрат подкатный 3-т 192-533 – 1шт.,

15) Пресс гидравлический – 1шт., компрессометр для бензиновых – 1 шт.,

16) Компрессометр для дизельных – 1шт.,

17) Компрессор 300/50 – 1шт.,

18) Молоток обратный с насадками – 1шт.,

19) Стяжка пружин механическая ТО 1403 – 1шт.,

20) Набор ключей комбинированных GROSS – 2 шт.,

21) Наборы слесарных инструментов и съемников - 1 шт.,

22) Стенд для разборки сборки двигателей – 1шт., станок

23) Сверлильный Кратон – 1шт.,

24) Углошлифовальные машины – 3 шт.,

25) Маски сварщика Хамелеон – 2 шт.,

26) TS-2105 Мойка для деталей стационарная 150л. 220В – 2 шт.,

27) P-776-01У Стенд для разборки и сборки двигателей грузовых авто – 2 шт.,

28) P-776E Стенд для разборки и сборки двигателей грузовых авто – 1 шт.,

29) M-107Э-CR прибор для проверки и регулировки дизельных форсунок – 1 шт.,

30) TS99150 Тележка под бочку 200 кг. С насосом и электронным пистолетом – 1 шт.,

31) TS-2103 (XH-PW3,5G) Мойка для деталей с электрическим насосом 3,3 л/мин – 1 шт.,

32) Приспособление для проверки дизельных форсунок – 1 шт.,

33) Приспособление для откачки отработанного масла 9 л. пневматический (АвтоДело) (42036) – 1шт,

34) Шприц для откачивания и нагнетания масел 500 мл. AUTOMASTER/20 – 1 шт.,

35) Маслозаливной бачок 16 л. (АВТОДЕЛО) (42036) – 1шт.,

36) Пресс пневмогидравлический 35 тонн – 1 шт.,

37) Компрессор с ременной передачей Кратон АС 850/300 – 1шт.,

38) Заточный станок KBG-300L – 1 шт.,

39) Подставка металлическая для KBG ST300L – 1 шт.,

40) Т647065 Установка для слива масла 65 л с воронкой и шупами – 1 шт.,

41) Мобильная вытяжка выхлопных газов – 1шт.,

42) Линейка поверочная ШД630 кл.1 - 1 шт.,

43) Микрометр гладкий МК-125 – 1 шт.,

44) Нутрометр индикаторный НИ-18-50 – 1 шт.,

45) Нутрометр индикаторный НИ-50-100 – 1 шт.,

46) Нутрометр индикаторный НИ-100-160 – 1 шт.,

47) Принадлежности к индикаторам тип ПРИ-П – 1 шт.,

48) Нутрометр микрометрический НМ-175 – 1 шт.,

49) Штатив ШМ-2Н – 1шт.

№ 3.304 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Факультет Инженерный  
Кафедра «Технологические системы АПК»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) **Б1.В.ДВ.01.02 Основы компьютерного диагностирования машин**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы Технический сервис АПК

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость /ЗЕТ 108/3

Якутск 2023

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 813,

Разработчик(и): к.т.н., доцент каф. Александров Ч.О.  
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы  / Донцов Д.Д.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 15 от «18» 05 2023 г.

Зав. профилирующей кафедрой  / Донцов Д.Д.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 15 от «18» 05 2023 г.

Председатель МК факультета  / Орехова О.А.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от «19» 05 2023 г.

Декан факультета  / Александров Ч.О.  
подпись фамилия, имя, отчество

«23» 05 2023 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
1	2	3
	ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1ПК-1 Способен демонстрировать знания по планированию механизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции и в освоении современных технологий и обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса
		ИД-2ПК-1 Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах
		ИД-3ПК-1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции
	ПК-2 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1ПК-2 Демонстрирует методику оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования
		ИД-2ПК-2 Проводит контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
		ИД-3ПК-2 Выполняет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ
	ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1ПК-3 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания, ремонта машин и оборудования
		ИД-2ПК-3 Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования
		ИД-3ПК-3 Разрабатывает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-1	ИД-1ПК-1	Знать:	<b>Текущий</b>

Способен обеспечить эффективность использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Способен демонстрировать знания по планированию механизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции и в освоении современных технологий и обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса	Знает механизированные работы для производства сельскохозяйственной продукции и современные технологии обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса Уметь: Применять механизированные работы для производства сельскохозяйственной продукции и современные технологии обеспечения конкурентоспособности услуг технического сер Владеть: Навыкамимеханизированных работ для производства сельскохозяйственной продукции и современные технологии обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса	<b>контроль:</b> <i>Тестирование</i> <b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Зачет</i>
	ИД-2ПК-1 Обосновывает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах	Знать: Знает потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах Уметь: Анализировать потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах Владеть: Определять потребность сервисных предприятий в материально-технических ресурсах ирует	
	ИД-3ПК-1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Знать: Виды сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции Уметь: Организовывает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции Владеть: Навыками эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
ПК-2	ИД-1ПК-2	Знать:	

Способен осуществлять производственный контроль параметров в технологических процессах, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Демонстрирует методику оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	Знает методику оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования Уметь: Применяет методику оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования Владеть: Навыками оценки качества продукции выполняемых работ при эксплуатации машин и оборудования	
	ИД-2ПК-2 Проводит контроль качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: Знания в области контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования Уметь: Применять методы контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования Владеть: Навыками контроля качества продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	
	ИД-3ПК-2 Выполняет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ	Знать: Методы настройки оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ Уметь: Применять методы настройки оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ Владеть: Навыками настройки оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ	
ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий	ИД-1ПК-3 Демонстрирует знания по передовому опыту планирования и проведения технического обслуживания, ремонта машин и оборудования	Знать: Демонстрирует знания по комплексу технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (техническое обслуживание), а также по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей (ремонт). Уметь: планировать и проводить техническое	

й техническ ого обслужива ния, хранения, ремонта и восстановл ения деталей машин		обслуживание, ремонт машин и оборудования Владеть: Навыками работы, выполняемые в соответствии с технической документацией в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала по заранее утвержденному регламенту.	
	ИД-2ПК-3 Обосновывает и реализует современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования	Знать: Знает современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования Уметь: Применяет современные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования Владеть: Навыками обеспечения работоспособности машин и оборудования	

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного	86 – 100 балл.

	<p>материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	<p>5 (отлично) Зачтено</p>
--	---	--------------------------------

#### **4.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень оцениваемых компетенций – ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-2  
ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3

#### **4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

##### **ТЕСТЫ**

**Для оценки компетенции ПК-1:**

1. Как называется процесс определения с заданной точностью технического состояния объектов (машин):
  - а) техническое диагностирования +
  - б) визуальное диагностирования
  - в) физическое диагностирования
2. Какая комплексная характеристика включает в себя безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохранность:
  - а) предельный состояние
  - б) надежность +
  - в) неисправный состояние
3. Что меняется со временем в машины, которая находится в эксплуатации и выполняет работу:
  - а) тяговое усилия
  - б) ширина колеи
  - в) показатели технического состояния +
4. Какой является подразделение мастерской сельскохозяйственного предприятия для выполнения обслуживающих работ по машинно-тракторным парком:
  - а) пост технического обслуживание +
  - б) станция технического обслуживание
  - в) ремонтный завод
5. Где приведено графическое изображение переходов разработанных операций в виде эскизов с добавлением необходимых схем:
  - а) маршрутная карта (МК)
  - б) технологическая инструкция (ТИ)
  - в) карта эскизов (КЭ) +
6. Какие виды технического обслуживания (ТО) тракторов предусмотрено выполнять в период эксплуатации:
  - а) ТО-1, ТО-2

б) ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО +

в) ТО-1, ТО-3

7. На сколько оборотов нужно отпустить корончатую гайку переднего колеса автомобиля при регулировании подшипников ступицы:

а) 1/2 оборота

б) 1/10 оборота

в) 1/6 оборота +

8. При проведении которого ТО выполняют регулирования теплового зазора в газораспределительном механизме двигателя внутреннего сгорания:

а) ТО-2 +

б) ТО-3

в) ТО-1

9. Какой прогиб возникает при нажатии на привод ремня вентилятора жидкостной системы охлаждения автомобиля с усилием 30-50 Н:

а) 30 – 40 мм

б) до 5 мм

в) 8 – 15 мм +

10. Какая плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи должна быть при эксплуатации:

а) 1,23 г / см<sup>3</sup>

б) 1,27 г / см<sup>3</sup> +

в) 1,30 г / см<sup>3</sup>

**Для оценки компетенции ПК-2:**

11. Каким прибором измеряется угол опережения зажигания в бензиновых двигателях:

а) стробоскопом +

б) вискозиметром

в) денсиметром

12. Когда проверяют техническое состояние воздухоочистителя двигателя трактора в условиях повышенной запыленности воздуха:

а) два раза в смену

б) через каждые 3 смены +

в) ТО-1

13. Какое минимальное значение давления масла должно быть в главной масляной магистрали дизельного двигателя:

а) 0,1 МПа +

б) 0,7 МПа

в) 0,5 – 0,8 МПа

14. Какой должна быть давление при диагностировании форсунки (типа ФД):

а) 17,5 МПа +

б) 35 МПа

в) 0,8 МПа

15. В течение какого времени должен быть отстоявшееся дизельное топливо перед заправкой:

а) не менее двух суток +

б) не менее одной часа

в) не менее одного месяца

16. От чего зависит поддержание машины в рабочем состоянии:

а) своевременного проведения мероприятий в, которые обеспечивают исправность и работоспособность изделия

б) от своевременного проведения ремонтно-обслуживающих работ +

в) своевременного проведения технического осмотра

17. Что проверяют внешним осмотром:

а) стуки, шумы, удары

б) сигнализации, тормоза, рулевое управления

в) состояние уплотнений, подтека рабочих жидкостей, комплектность и отсутствие механических повреждений +

18. Что такое сульфитация аккумуляторной батареи:

а) зарядка батареи

б) образование солей на пластинах +

в) разрядка батареи

19. Какое минимально допустимое значение остаточной высоты рисунка протектора для грузовых автомобилей:

а) 2 мм

б) 1,6 мм

в) 1 мм +

20. При какой температуре аккумулятор имеет 100-процентную эффективность:

а) 17 С

б) 27 С +

в) 7 С

**Для оценки компетенции ПК-3:**

21. До каких пор, согласно ГОСТ 7751-85, машины устанавливают на межсменное хранения:

а) до 10 дней +

б) до двух суток

в) до одной недели

22. До каких пор, согласно ГОСТ 7751-85, машины устанавливают на длительное хранение:

а) от 5 до 10 дней

б) более 2 месяцев +

в) до одного месяца

23. При любом способе хранения машины устанавливаются на открытых площадках без снятия с них каких-либо узлов и деталей:

а) комбинированный способ

б) закрыт способ

в) открытый способ +

24. Это свидетельствует о наличии воды и воздуха в системе топливоподачи низкого давления дизеля:

а) значительно растут обороты коленчатого вала дизеля

- б) дизель работает с перебоями +
  - в) нормальная ритмическая работа дизеля
25. Каким должен быть значение давления, свидетельствует о предельном срабатывания плунжерных пар топливного насоса высокого давления:
- а) 50 МПа
  - б) 70 МПа
  - в) не менее 30 МПа +
26. Что используют для очистки машин:
- а) передвижные диагностические установки
  - б) передвижные мониторные моющие машины +
  - в) передвижные машины для дефекации
27. На что указывают выхлопные газы черного цвета:
- а) на неполное сгорания топлива +
  - б) на полное сгорания топлива
  - в) попадание масла в цилиндр
28. Как определяется износ шарниров гусеничной цепи:
- а) диагностируют приспособлениями
  - б) диагностируют субъективными методами
  - в) измерением длины 10 звеньев гусеничного цепи натянутой ветки за помощью рулетки или же приспособлением КИ -139 ОС +
29. На что указывают выхлопные газы белого цвета:
- а) на попадание охлаждающей жидкости в цилиндр +
  - б) на полное сгорания топлива
  - в) на попадание масла в цилиндр
30. Для чего предназначены агрегаты технического обслуживания:
- а) для сушки тракторов, самоходных шасси и сельхозтехники в производственных условиях
  - б) для проведения ТО-1 и ТО -2 тракторов, самоходных шасси и сельскохозяйственных машин в производственных условиях, на месте их работы +
  - в) для проведения ТО-1 и ТО -2 тракторов, самоходных шасси и сельскохозяйственных машин в домашних условиях

**Критерии оценивания:**

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

**4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

## Перечень зачетных вопросов (заданий)

### Для оценки компетенции ПК-1:

1. Предмет, задачи и содержание дисциплины «Диагностирование автомобильного транспорта», область практической деятельности предмета.
2. Виды технического состояния. Структурные и диагностические параметры. Отказы постепенные и внезапные.
3. Классификация методов диагностирования.
4. Основные причины изменения технического состояния автомобилей. Показатели надежности. Показатели безотказности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов.
5. Параметры ресурсные и функциональные, структурные и диагностические. Номинальные, предельные и допустимые значения параметров технического состояния. Характеристики случайного процесса изменения состояния. Законы распределения случайных величин.
6. Методы управления надежностью: улучшение физико-химических свойств материалов, изменение динамики структурных параметров, улучшение параметров распределения ресурсов или наработки до отказа и параметров потока отказов, установление допусковых и предельных издержек на эксплуатацию машины.
7. Стратегии ТОР. Выбор оптимальной стратегии ТОР. Основные методы определения периодичности ТО.
8. Что представляет собой система ТОР? Чем определяется эффективность системы ТОР?
9. Кратко характеризовать содержание Положения по ТО и ТР подвижного состава автомобильного транспорта.
10. Назначение видов ТО, ТР. Виды текущего ремонта. Корректирование режимов ТО.
11. Назначение диагностики. Какую роль она выполняет в системе управления техническим процессом и техническим состоянием автомобилей?
12. Каким образом осуществляется процесс управления техническим состоянием и надежностью автомобиля?
13. По каким признакам выходные параметры составной части машины можно принять за диагностические?
14. Что представляют собой ошибки 1 и 2го рода при измерении диагностических параметров? Как выбираются диагностические нормативы?
15. Бестормозные методы диагностирования автомобильных ДВС. Их преимущества и недостатки.
16. Назначение диагностического приборного средства - догрузатель ДВС ДБД-3 и его основные возможности. Подготовка автомобиля и догрузателя ДВС ДБД-3 к диагностированию.
17. Последовательность диагностирования догрузателем ДВС ДБД-3. Фиксация кодов ошибок в работе элементов микропроцессорной системы управления обеспечивающей работу ДВС.
18. Общая проверка цилиндров на холостом ходу. Проведение испытания цилиндрического баланса в автоматическом режиме. Проведение теста на определение оптимального значения угла опережения зажигания.
19. Общая оценка технического состояния электромагнитных форсунок. Оценка неравномерности пропускной способности форсунок. Проверка форсунок на герметичность.

20. Оценка качества изоляции элементов системы зажигания. Выявление подсосов воздуха за дроссельное пространство системы питания. Оценка пропускной способности воздушного фильтра.
21. Проверка работоспособности датчика кислорода. Тест на определение технического состояния регулятора холостого хода. Проведение теста для определения повышенного сопротивления выпускной системы.
22. Проведение теста на определение работоспособности электробензонасоса и определение повышенного сопротивления бензофильтра и магистралей топливоподдачи.
23. Назначение диагностического приборного средства - осциллограф Постолювского (USB Autoscope III) и его основные возможности.
24. Подготовка автомобиля и осциллографа Постолювского (USB Autoscope III) к диагностированию. Объясните возможности диагностической программы USB Осциллограф, обозначения интерфейса программы, умение использовать различные вкладки программы и скрипты.
25. Бензиновые электромагнитные форсунки: контрольные и выходные параметры оценки их технического состояния.
26. Электрические бензиновые насосы: контрольные и выходные параметры оценки их технического состояния.
27. Причины ухудшения технического состояния элементов системы топливоподдачи бензинового двигателя. Меры по поддержанию исправного технического состояния системы топливоподдачи.
28. Методы контроля и диагностирования электромагнитных форсунок. Провести их сравнительный анализ.
29. Методы контроля и диагностирования электрических бензиновых насосов. Провести их сравнительный анализ.
30. Стенд Форсаж, его конструкция, принцип работы, возможности, режимы функционирования.
31. Система очистки форсунок от отложений стенда Форсаж, ультразвуковая очистка электромагнитных форсунок, их контроль после очистки.

**Для оценки компетенции ПК-2:**

32. Проверка системы топливоподдачи путем контроля величины давления манометром в топливной рампе. Проверка баланса форсунок тестером форсунок DST-6С.
33. Проверка технического состояния электромагнитных форсунок и электробензонасоса на автомобиле при помощи догрузателя ДБД-3. Общие положения.
34. Контроль технического состояния электромагнитных форсунок догрузателем ДБД3. Контроль технического состояния электрических бензиновых насосов догрузателем ДБД3. Диагностические параметры и их анализ.
35. Динамический и статический методы контроля технического состояния бензиновых электрических насосов. Диагностические параметры и их анализ.
36. Причины ухудшения технического состояния АКБ в эксплуатации.
37. Основные неисправности АКБ. Влияние неисправности АКБ на работоспособность других систем автомобиля.
38. Способы выявления и устранения неисправностей АКБ. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию АКБ. Плотность АКБ для различных климатических районов.
39. Хранение АКБ, требования. Зарядка АКБ, режимы зарядки, периодичность. Контроль уровня электролита, проверка плотности ареометром. Корректировка

плотности электролита, определение уровня разряженности, доливка дистиллированной воды.

40. Проверка работоспособности АКБ при помощи нагрузочной вилки.

41. Пояснить назначение и устройство современных систем освещения и сигнализации автомобилей. Причины ухудшения технического состояния систем освещения и сигнализации автомобилей в эксплуатации.

42. Основные неисправности систем освещения и сигнализации автомобилей. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию систем освещения и сигнализации.

43. Устройство стенда-тренажёра «Система освещения и сигнализации», его основные узлы и элементы. Подготовить стенд-тренажёр «Система освещения и сигнализации» к работе и проверить его работоспособность.

44. Перечислить признаки неисправностей и их основные виды. Обрыв цепи. Методы обнаружения обрыва цепи. Метод шунтирования. Последовательность действий при использовании метода шунтирования. Отыскание обрыва цепи при помощи контрольной лампы.

Метод поиска места обрыва с использованием вольтметра.

45. Повышенное сопротивление участка цепи. Методы обнаружения.

46. Замыкание цепей питания нескольких приборов. Методы обнаружения. Короткое замыкание питающей цепи с корпусом. Методы обнаружения.

47. Повышенное внутренне сопротивление аккумуляторной батареи.

48. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию систем освещения. Проверка и регулировка установки оптического элемента фар на автомобиле при помощи экрана. Подготовить автомобиль к проверке направленности света фар.

49. Разметить экран в соответствии с требованиями. Последовательность действий при контроле и регулировке света фар по экрану. Особенности регулировки ближнего и дальнего света фар по экрану.

50. Проверка и регулировка установки оптического элемента фар на автомобиле реглоскопом.

51. Устройство реглоскопа. Принцип действия реглоскопа и подготовка его к работе.

52. Особенности регулировки ближнего света фар реглоскопом. Особенности регулировки дальнего света фар реглоскопом.

53. Пояснить устройство и работу контактной системы зажигания, системы зажигания с индуктивным датчиком, системы зажигания с датчиком Холла. Произвести сравнительную оценку перечисленных систем зажигания автомобилей в эксплуатации.

55. Основные неисправности первичных цепей систем зажигания автомобилей.

56. Основные неисправности вторичных цепей систем зажигания автомобилей.

57. Перечислить возможные неисправности катушки зажигания. Межвитковое замыкание первичной (вторичной) обмотки, обрыв первичной (вторичной) обмотки. Методы обнаружения.

58. Возможные неисправности прерывателя-распределителя. Методы их обнаружения.

59. Оценка технического состояния датчиков электронных систем зажигания и коммутаторов.

60. Неисправности свечей зажигания и высоковольтных проводов. Методы их определения.

61. Угол замкнутого состояния контактов. Время накопления энергии электронных систем зажигания. Нарушения начального угла опережения зажигания и его контроль.

62. Устройство и принцип работы стенда-тренажёра «Система зажигания и энергоснабжения».

63. Произвести сравнение осциллографических методов диагностирования с существующими методами. Перечислить преимущества и недостатки. Произвести сравнительную оценку существующих методов диагностирования систем зажигания автомобилей с микропроцессорной системой управления.
64. Произвести сравнительную оценку существующих методов диагностирования генераторов автомобилей.
65. Мотор-тестер МТ-10, возможности, органы управления и каналы прибора. Проверка и настройка режима синхронизации мотор-тестера МТ-10.
66. Выбор двигателя в программе мотор-тестера МТ-10. Проверка неравномерности вращения. Проведение испытаний АКБ.
67. Особенности применения осциллографического метода при диагностировании генератора. Анализ осциллограмм напряжения. Возможные неисправности генераторной установки.
68. Диагностирование первичных цепей зажигания осциллографическим методом. Анализ участков осциллограмм.
69. Диагностирование вторичных цепей зажигания. Анализ участков осциллограмм.
70. Пояснить устройство и работу микропроцессорной системы управления автомобилями. Перечислить возможные неисправности микропроцессорной системы управления автомобилями. Их влияние на работоспособность двигателя.
71. Устройство мотор-тестера МТ-10, органы управления в режиме сканера.
72. Подготовка МТ-10 к диагностированию. Выбор электронного блока управления. Автоопределение электронного блока управления.
73. Считывание кодов неисправностей. Временные и постоянные неисправности. Их анализ. Получение дополнительной информации по коду ошибки.
74. Окна переменных и работа с ними. Выбор наборов. Создание собственных наборов. Режим СТОП и анализ данных.

**Для оценки компетенции ПК-3:**

1. Технический контроль и техническая диагностика.
2. Параметры диагностирования. Структурные и диагностические параметры. Основные параметры диагностирования автомобилей.
3. Технический контроль и техническая диагностика.
4. Техническое диагностирование. Задачи, решаемые технической диагностикой на различных этапах жизненного цикла объекта.
5. Процесс технического диагностирования. Методы и средства диагностирования.
6. Информационные контрольно-диагностические системы.
7. Основные методы контроля и диагностики автомобиля и двигателя.
8. Диагностика кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов, систем смазки и охлаждения.
9. Диагностика топливной системы карбюраторных двигателей, дизелей, газобаллонных автомобилей.
10. Диагностика и основные неисправности системы зажигания.
11. Диагностика и основные неисправности сцеплений.
12. Диагностика и основные неисправности коробок передач.
13. Диагностика и основные неисправности гидромеханической трансмиссии.
14. Диагностика и основные неисправности раздаточных коробок передач.
15. Диагностика и основные неисправности карданных передач.
16. Диагностика и основные неисправности ведущих мостов.
17. Диагностика и основные неисправности кузова и рамы.
18. Диагностика и основные неисправности колес и шин.
19. Диагностика и основные неисправности подвески.
20. Диагностика и основные неисправности рулевого управления.

Диагностика и основные неисправности тормозной системы.

**Критерии оценивания:**

«Зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Не зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

### Справочная таблица процедур оценивания (с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Устный ответ (У) – сообщение по тематике практических занятий	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <p>1) полноту и правильность ответа;</p> <p>2) степень осознанности, понимания изученного;</p> <p>3) языковое оформление ответа.</p> <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <p>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же</p>	+		

<sup>1</sup> Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

				<p>требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ <p>K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.</p> <p>5 = 0,85-1</p> <p>4 = 0,7-0,84</p> <p>3 = 0,6-0,69</p> <p>• 2 = &gt; 0,59</p>	+		
3.	Экзамен (Э), зачет (З), дифференцированный зачет (ДЗ)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их,	Вопросы для подготовки.  Комплект экзаменационных билетов.	<p><b>5 (Отлично) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p><b>4 (Хорошо) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему полное</p>	+	+	+

		развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.		<p>знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p><b>3 (Удовлетворительно) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p><b>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	---	--	---	--	--	--

## 5.2 Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.	Лекции	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Т	20	0-5	6-10	10-15	16-20

2.	Практическая работа	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Т	30	0-10	11-15	16-20	21-30
3.	Самостоятельная работа	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Т	20	0-5	6-10	10-15	16-20
4.	Зачет	ПК-1 ПК-2 ПК-33	З	30	0-10	11-15	16-20	21-30
	Итого			100	0-60	61-75	76-90	91-100

\*У – устный опрос, Т – тестовые задания, К – контрольная работа, З-зачет

