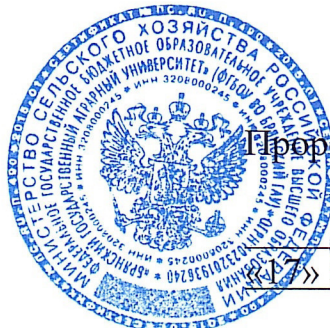


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Г.П. Малявко

«17» июня 2021 г.

**Диагностика и техническое обслуживание машин**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Технических систем в агробизнесе,  
природообустройстве и дорожном строительстве**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Технический сервис в АПК

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоёмкость **3 з.е.**

Часов по учебному плану 108

Программу составил(и):

К.т.н., доцент Самусенко В.И.

Рецензент

К.т.н., доцент Кузюр В.М.

Рабочая программа дисциплины

**Диагностика и техническое обслуживание машин**

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Составлена на основании учебных планов 2020 года набора:

направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технический сервис в АПК,

утвержденных Учёным советом Университета от 17 июня 2021 протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технического сервиса  
Протокол № 11 от 17 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой



к.т.н., доцент Козарез И.В.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель - освоение студентами технологий технического обслуживания и диагностирования машин.

1.2 Задачи - изучение основ эффективного использования машин в сельском хозяйстве; овладение технологиями технического обслуживания и диагностирования машин; освоение правил хранения сельскохозяйственной техники и обеспечения машин топливно-смазочными материалами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.ДВ.01.01

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1 Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания формируемые предшествующими дисциплинами: высшая математика; информатика и информационные технологии; инженерная и компьютерная графика; детали машин и основы конструирования; сопротивление материалов; гидравлика; теплотехника; тракторы и автомобили; сельскохозяйственные машины ; электропривод и электрооборудование; организация производства на предприятиях технического сервиса.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- технология сельскохозяйственного машиностроения;
- материально-техническое обеспечение предприятий технического сервиса;
- технология ремонта машин;
- производственная практика (научно-исследовательская, технологическая)
- производственная практика (преддипломная).

Знания, полученные при освоении дисциплины необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
Рекомендуемые профессиональные компетенции		
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПКС-3. Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием	ПКС-3.1. Использует методы проведения диагностирования, технического обслуживания, хранения,	Знать: как обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания,

современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин	ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.	хранения, ремонта и восстановления деталей машин. Уметь: обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин. Владеть: способностью обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин
ПКС-4. – Способен организовать работу по планированию и повышению эффективности технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин сельскохозяйственной техники и оборудования	ПКС-4.2. Определяет потребность в проведении диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.	Знать способы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Уметь Определять потребность в проведении диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования АПК. Владеть способами планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма обучения)

Вид занятий																	Итого	
	1		2		3		4		5		6		7		8		УП	РПД
Лекции											18	18					18	18
Лабораторные											18	18					18	18
Практические											18	18					18	18
КСР											2	2					2	2
Курсовая работа											1,5	1,5					1,5	1,5
Консультация перед экзаменом											1	1					1	1
Прием экзамена											0,25	0,25					0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)											58,75	58,75					58,75	58,75
Сам. работа											32,5	32,5					32,5	32,5
Контроль											16,75	16,75					16,75	16,75
Итого											108	108					108	108

**Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма обучения)**

Вид занятий	1		2		3		4(зима)		4(лето)		5		Итого	
					УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД			УП	РПД
Лекции							2	2	4	4			6	4
Лабораторные									4	4			4	4
Практические							2	2	4	4			6	4
Курсовая работа									0,5	0,5			0,5	0,5
Консультация перед экзаменом									1	1			1	1
Прием экзамена									0,25	0,25			0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							4	4	13,75	13,75			17,75	17,75
Сам. работа							32	32	51,5	51,5			83,5	83,5
Контроль									6,75	6,75			6,75	6,75
<b>Итого</b>							<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			<b>108</b>	<b>108</b>

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ОЧНО)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
	<b>Раздел 1. Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин</b>			
1.1	Основы технической эксплуатации машин и оборудования. /Лек/	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.2	Измерение токсичности отработавших газов газоанализатором «Автотест-01.03М». /Лаб/	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.3	Обоснование рационального состава МТП. / Пр. /	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.4	Неисправности машин и причины их возникновения. Пути обеспечения работоспособности машин./Ср/	6/3	6	ПКС-3,ПКС-4
1.5	Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин. /Лек/	6/3	4	ПКС-3,ПКС-4
1.6	Измерение токсичности отработавших газов газоанализатором «Автотест-01.03М». /Лаб/	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.7	Разработка годового графика ТО тракторов. / Пр. /	6/3	4	ПКС-3,ПКС-4
1.8	Оптимизация взаимной приспособленности диагностических средств и с.-х. техники. Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин. /Ср/	6/3	12	ПКС-3,ПКС-4
1.9	Материальная база технического обслуживания машин. Лек/	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.10	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей прибором «Мета-01.МП». / Лаб. /	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.11	Определение видов и числа технических обслуживаний и ремонтов тракторов /Пр./	6/3	4	ПКС-3,ПКС-4
1.12	Меры безопасности при постановке техники на хранение. Порядок хранения составных частей, приборов и оборудования на складах./Ср/	6/3	12	ПКС-3,ПКС-4
	<b>Раздел 2. Техническое диагностирование машин</b>			
2.1	Техническое диагностирование машин и оборудования. /Лек/	6/3	4	ПКС-3,ПКС-4
2.2	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей прибором «Мета-01.МП». / Лаб. /	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4

2.3	Расчет трудоемкости ТО. /Пр./	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
2.4	Потери нефтепродуктов и пути сокращения потерь./Ср/	6/3	12	ПКС-3,ПКС-4
2.5	Планирование и организация ТО и диагностирования машин. /Лек/	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
2.6	ТО ходовых систем автомобилей. Монтаж и демонтаж шин. /Лаб/	6/3	4	ПКС-3,ПКС-4
2.7	Расчет состава службы машинного двора. / Пр. /	6/3	4	ПКС-3,ПКС-4
2.8	Определение видов и числа технических обслуживаний и ремонтов тракторов. Определение остаточного ресурса двигателя. /Ср/	6/3	12	ПКС-3,ПКС-4
	<b>Раздел 3. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин</b>	6/3		
3.1	Организация и технология хранения машин. /Лек/	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
3.2	Диагностирование и регулирование углов установки колес автомобилей при помощи стенда. /Лаб/	6/3	4	ПКС-3,ПКС-4
3.3	Выбор материально-технической базы ТО МТП./Пр./	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
3.4	Расчёт площади машинного двора. /Ср/	6/3	12	ПКС-3,ПКС-4
3.5	Обеспечение машинно-тракторного парка ТСМ. /Лек/	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
3.6	Измерение суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств прибором «ИСЛ-М»./Лаб/	6/3	2	ПКС-3,ПКС-4
3.7	Выполнение курсового проекта по курсу «Эксплуатация машинно-тракторного парка» /Ср/	6/3	14	ПКС-3,ПКС-4
3.8	Контактная работа при подготовке курсового проекта по курсу «Эксплуатация машинно-тракторного парка» /К/	6/3	1,5	ПКС-3,ПКС-4
	Контроль /К/	6/3	16,75	
	Консультация перед экзаменом/К/	6/3	1	
	Контактная работа при приеме экзамена/К/	6/3	0,25	

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ОЧНО)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
	<b>Раздел 1. Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин</b>			
1.1	Основы технической эксплуатации машин и оборудования. /Лек./	4/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.2	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей прибором «Мета-01.МП» /Ср/	4/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.3	Неисправности машин и причины их возникновения. /Ср/	4/3	4	ПКС-3,ПКС-4
1.4	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей прибором «Мета-01.МП» /Ср/	4/3	2	ПКС-3,ПКС-4
1.5	Пути обеспечения работоспособности машин. /Ср/	4/3	4	ПКС-3,ПКС-4
1.6	Содержание и технология ТО тракторов и машин. /Ср/	4/3	6	ПКС-3,ПКС-4

1.7	Оптимизация взаимной приспособленности диагностических средств и с.-х.. техники. /Ср/	4/з	4	ПКС-3,ПКС-4
1.8	Материальная база технического обслуживания машин. /Ср./	4/з	6	ПКС-3,ПКС-4
1.9	Порядок хранения составных частей, приборов и оборудования на складах. /Ср/	4/з	4	ПКС-3,ПКС-4
1.10	Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин. /Лек/	4/л	2	ПКС-3,ПКС-4
1.11	Измерение токсичности отработавших газов газоанализатором «Автотест-01.03М». /Лаб/	4/л	2	ПКС-3,ПКС-4
1.12	Обоснование рационального состава МТП. /Пр. /	4/з	2	ПКС-3,ПКС-4
	<b>Раздел 2. Техническое диагностирование машин</b>			
2.1	Техническое диагностирование машин и оборудования. /Лек/	4/л	2	ПКС-3,ПКС-4
2.2	Измерение токсичности отработавших газов газоанализатором «Автотест-01.03М». /Лаб/	4/л	2	ПКС-3,ПКС-4
2.3	Разработка годового графика ТО тракторов. /Пр./	4/л	2	ПКС-3,ПКС-4
2.4	Средства и технология диагностирования машин. /Ср/	4/л	6	ПКС-3,ПКС-4
2.5	Определение видов и числа технических обслуживаний и ремонтов тракторов /Пр/	4/л	2	ПКС-3,ПКС-4
2.6	Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин. /Ср/	4/л	6	ПКС-3,ПКС-4
	<b>Раздел 3. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин</b>			
3.1	Планирование и организация ТО и диагностирования машин. /Ср./	4/л	5	ПКС-3,ПКС-4
3.2	Обоснование состава специализированного звена для ТО МТП. / Ср. /	4/л	4	ПКС-3,ПКС-4
3.3	Организация и технология хранения машин. /Ср/	4/л	6	ПКС-3,ПКС-4
3.4	Обеспечение машинно-тракторного парка ТСМ. /Ср/	4/л	6,5	ПКС-3,ПКС-4
3.5	Выбор типового проекта нефтесклада. /Ср/	4/л	4	ПКС-3,ПКС-4
6.4	Выполнение курсовой работы по курсу «Диагностика и техническое обслуживание машин» /Ср/	4/л	14	ПКС-3,ПКС-4
6.5	Контактная работа при подготовке курсовой работы по курсу «Диагностика и техническое обслуживание машин» /К/	4/л	0,5	ПКС-3,ПКС-4
	Контроль /К/	4/л	6,75	
	Консультация перед экзаменом/К/	4/л	1	
	Контактная работа при приеме экзамена/К/	4/л	0,25	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных занятиях

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение 1

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Код	Заглавие	Количество
Л 1.1	Шишмарев В. Ю. Надёжность технических систем.- М.: Академия, 2010	6
Л 1.2	Малафеев С. И. Надёжность технических систем. Примеры и задачи.- СПб.: Лань, 2012	2
Л 1.3	Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И.И. Диагностика и техническое обслуживание машин: учеб. для вузов. М.: Академия, 2015	30

#### 6.1.2. Дополнительная литература

Код	Заглавие	Количество
Л 2.1	Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И.И. Диагностика и техническое обслуживание машин: учеб. для вузов. М.: Академия, 2008	30
Л 2.2	Аллилуев В. А., Ананьин А. Д., Михлин В. М. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие для вузов. М.: Агропромиздат, 1991	28
Л 2.3	Аллилуев В. А., Ананьин А. Д., Морозов А. Х. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: учеб. пособие для вузов. М.: Агропромиздат, 1987	73

#### 6.1.3. Методические разработки

Код	Заглавие	Количество
Л 3.1	Измерение токсичности отработавших газов двигателей: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, И.В. Кузьменко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГАУ, 2018.-28 с.	30
Л 3.2	Измерение суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств. Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, И.В. Кузьменко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГАУ, 2018.-24 с.	30
Л 3.3	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей: Учебно-методическое пособие. Ковалев А.Ф., Акименко Д.А. - Брянск: Издательство Брянской ГАУ, 2018	30
Л 3.4	Монтаж и демонтаж шин на шиномонтажном станке. Учебно-методические указания для выполнения лабораторной работы./ А.М. Гринь, В.И. Самусенко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018.-44с	30
Л 3.5	Диагностирование и регулирование углов установки колес автомобилей при помощи стенда Hofmann Geoliner 670 KIT LIFT. Учебно-методические указания для выполнения лабораторной работы./ Лапик В.П., Гринь А.М., Адылин И.П., Самусенко В.И., Маталыга И.В. Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018	30
Л 3.6	Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка. Методические рекомендации к курсовому проекту (работе) по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание машин»/ В.И. Самусенко, В.П. Лапик, М.М. Пехтерев, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГАУ, 2018.-56 с.	30



Л 3.7	Самусенко В.И., Ковалев А.Ф. Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриат. / В.И. Самусенко. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2018. – 34 с.	30
-------	---	----

## 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: [https://www.iek.ru/products/standard\\_solutions/](https://www.iek.ru/products/standard_solutions/)

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.ru/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>

Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>

Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>

GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>

ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistemas.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

## 6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АльТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

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

Учебные аудитории № 2 учебный корпус № 8 (Модуль) для проведения занятий лекционного типа

Специальное помещение (учебные аудитории) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Оснащена стационарным мультимедийным оборудованием, видеопроекторное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; выход в локальную сеть и Интернет

Учебные аудитории № 3 учебный корпус № 8 (Модуль) для проведения занятий лекционного типа

Специальное помещение (учебные аудитории) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Оснащена стационарным мультимедийным оборудованием, видеопроекторное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; выход в локальную сеть и Интернет

Учебная аудитории № 123 учебный корпус № 2 для проведения лабораторных занятий  
Специальное помещение (учебные аудитории, помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебная аудитории № 125 учебный корпус № 2 для проведения лабораторных занятий  
Специальное помещение (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Трактор TERRION АТМ 4200, Автомобиль ГАЗ-СА3-2507, Самосвал КАМАЗ 43255-R4, Трактор Беларус-320.4М-ТД, Трактор «Беларус 1523», Трактор МТЗ-80Д; трактор МТЗ-82; т культиватор КОН-2,8;

Учебная аудитории № 125-а учебный корпус № 2 для проведения лабораторных занятий  
Специальное помещение (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Стенд КИ-8930; жатка ЖОБ-4,2; стенд КИ-8964; тензометрическое устройство; прес-подборщик; картофелесажалка; двигатель А-41; установка ОЗ- 18026; разрез дизеля СМД-62; магнитограф Н-048; работомер РТТК-АФИ; динамометр; нагнетатель смазочный; сварочный трансформатор ТДС-317; компрессор 7Б; компрессор ОС-75; установка для промывки ОМ-2871; комплект мастера-наладчика; гайковёрт ОР-12334; установка ОЗ-18026; установка для промывки ОМ-2871; комплект ОРГ-16355; комплект ОРГ-1468; комплект плакатов по производственной эксплуатации машинно-тракторного парка.

Учебные аудитории № 205 учебный корпус № 3 для проведения практических занятий  
Специальное помещение (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Оснащена: Измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М, Geoliner 670 KITLIFT Стенд рег. углов установки колёс автомобилей, тип 3D, PL-T01, Стяжка пружин, W115/A Опорная площадка для гидравлических стоек W114 - W109 -W110-W210-W112, г/п 500 кг, НР-7 УЗ установка для диагностики и промывки 6 форсунок с ультразвуковой ванной, М-094С МАСТАК Plus Набор слесарно-монтажного инструмента 94 пр., N3720 NORDBERG Кран гидравлический разборный г.п. 2т, GS-432 Установка для прокачки тормозной системы пневматическая, Автомобильный диагностический базовый к-т "Сканматик 2" для USB и Bluetooth соединения с ПК/КПК, HS-A1011 Манометр для измерения давления в топливных системах, СТ-060С Тестер

давления тормозной системы и сцепления, М-106 Стенд для испытания и регулировки форсунок, 684А Прибор для проверки и регулировки фар автомобилей, ZX0102В Стойка трансмиссионная гидравлическая с трансмиссионной плитой 600 кг., 1000-1900 мм., газоанализатор АВТОТЕСТ, дымомер МЕТА-01 МП, мотор-тестор МЗ-2, течеискатель МЕТА, КИ-5473, КИ-13932, КИ-6269, КИ-1093, КИ-13901, КИ-6294, КИ-1178, прибор ИМД-ЦМ, прибор ТВ-6Л, прибор ЭМДП, прибор ОР-6549, прибор ПАЖ-2, прибор ЭЛКОН-302, тахометр стробоскопический, стенд тормозной легковых автомобилей, комплект мастера наладчика, разрез дизеля «СМД-60» с подставкой, кран-балка подвесная электрическая

Учебные аудитории № 1 учебный корпус № 8 (Модуль) для проведения практических занятий

Специальное помещение (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории № 4 учебный корпус № 8 (Модуль) для проведения практических занятий

Специальное помещение (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  
Модуль учебный корпус №8

Заправочный агрегат МЗ-8607; агрегат тех. ухода ГАЗ-52; автомастерская ГАЗ-52; измерительная лаборатория; диагностика; трактор МТЗ-80Д; трактор МТЗ-82; трактор Т-16; автомашина ГАЗ-5327; трактор ДТ-75М; комплект измерительных средств на базе ГАЗ-66; культиватор КОН-2,8; стенд КИ-8930; жатка ЖОБ-4,2; стенд КИ-8964; станок заточный; комбайн КСГ-3,2А; тензометрическое устройство; станок токарно-винтор. 1м61; станок токарно-винт. 1 А62; прес-подборщик; картофелесажалка; двигатель А-41; установка ОЗ-18026; прицеп техобслуживания; разрез дизеля СМД-62; станок фрезерный; станок токарный; магнитограф Н-048; работомер РТТК-АФИ; динамометр; нагнетатель смазочный; сварочный трансформатор ТДС-317; компрессор 7Б; компрессор ОС-75; установка для промывки ОМ-2871; комплект мастера-наладчика; гайковёрт ОР-12334; установка ОЗ-18026; установка для промывки ОМ-2871; комплект ОРГ-16355; комплект ОРГ-1468; комплект плакатов по производственной эксплуатации машинно-тракторного парка. Трактор TERRION АТМ 4200, трактор МТЗ-82, трактор Беларусь-320.4М-ТД, трактор «Беларус 1523», трактор Беларусь МТЗ-1221, культиватор КОН-2,8, плуг ППО-4-40-01, агрегат дисковый универсальный АДУ-6А, прицеп тракторный самосвальный 2 ПТС-6, культиватор КСЛ-5-1, культиватор КФМ-2,8, культиватор-чизель ЧКУ-4А, сеялка СО-4,2, АКШ-3,6, БДН-2,7Н, УМВК-2,8, СК-4, ККЗ-6Н-0,1, КФ-2,8, ПОН-4-40, КРН-2,1Б, Л-502, ППР-ф-1,8-01, ПР-5, РМУ, «Фермер 950», КИР-1,5, ОН-12-600

Компьютерный класс № 218 учебный корпус №3 для текущего контроля и промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций  
Специальное помещение (учебные аудитории, помещение для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения. 15 компьютеров, сетевые ресурсы, выход в локальную сеть и Интернет

1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012).
2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012).

3. КОМПАС-3D V16 (Контракт 172 от 28.12.2014).

4. АРМ WinMachine 12 (Лицензионный договор ФПО -32/524/2015 от 30.04.2015)

Помещение для самостоятельной работы читальный зал научной библиотеки  
Специальное помещение (помещение для самостоятельной подготовки) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования М, 3-Блок А,Б.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ**

### **С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.

- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- индивидуальные системы усиления звука

«ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц

«ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

- Портативная установка беспроводной передачи информации .

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Содержание

Паспорт фонда оценочных средств  
 Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования  
 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ООП ВО  
 Процесс формирования компетенции в дисциплине  
 Структура компетенций по дисциплине  
 Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания  
 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины  
 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия  
 Профиль: Технический сервис в АПК  
 Дисциплина: Диагностика и техническое обслуживание  
 Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И  
 ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ООП ВО.

Изучение дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание» направлено на формировании следующих компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
Рекомендуемые профессиональные компетенции		
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПКС-3. Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин	ПКС-3.1. Использует методы проведения диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.	Знать: как обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин. Уметь: обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин. Владеть: способностью

		обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин
ПКС-4. – Способен организовать работу по планированию и повышению эффективности технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин сельскохозяйственной техники и оборудования	ПКС-4.2. Определяет потребность в проведении диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.	Знать способы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Уметь Определять потребность в проведении диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования АПК. Владеть способами планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

## 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание машин»

№ раз-дела	Наименование раздела	3.1	3.2	У.1	У.2	Н.1	Н2
1	Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин	+	+	+	+	+	+
2	Техническое диагностирование машин	+	+	+	+	+	+
3	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

3. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

## 2.3. Структура компетенций по дисциплине (Диагностика и техническое обслуживание машин)

ПКС-3. Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин
ПКС-3.1. Использует методы проведения диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.



Знать (3.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
как обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.	Лабораторные работы разделов № 1,2, 3 Практические работы разделов № 1,2,3 Лекции разделов № 1,2, 3	обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.	Лабораторные работы разделов № 1,2, 3 Практические работы разделов № 1,2,3	способностью обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.	Лабораторные работы разделов № 1,2, 3 Практические работы разделов № 1,2,3
ПКС-4. – Способен организовать работу по планированию и повышению эффективности технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин сельскохозяйственной техники и оборудования					
ПКС-4.2. Определяет потребность в проведении диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования АПК.					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
способы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Лекции разделов № 1,2, 3 Лабораторные работы разделов № 1,2, 3 Практические работы разделов № 1,2,3	планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники.	Лабораторные работы разделов № 1,2, 3 Практические работы разделов № 1,2,3	способами планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Лабораторные работы разделов № 1,2, 3 Практические работы разделов № 1,2,3,

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание» проводится в соответствии с учебным планом в 6 семестре в форме экзамена. Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене (зачете);
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.
- выполнением курсовой работы.

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена(зачета)

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин	Основы технической эксплуатации машин и оборудования. Основные понятия определения технической эксплуатации машин. Техническое состояние машин и его виды. Надежность и основные ее свойства. Основные технические характеристики машин. Причины возникновения неисправности машин. Диагностика износа деталей. Эксплуатационная технологичность машин и пути ее повышения. Пути обеспечения работоспособности машин. Определение системы ТО и ремонта машин и основные	ПКС-3,4	Вопрос на экзамене 1-32

	<p>правила выполнения работ по ТО и ремонту. Планово-предупредительный принцип системы ТО и ремонта машин элементы системы. Технология эксплуатационной обкатки. Методы обоснования периодичности по максимальной производительности и среднему значению наработки между отказами. Обоснование периодичности по минимуму удельных издержек. Обоснование периодичности ТО по закономерностям изменения параметров в зависимости от наработки. Виды и периодичность ТО тракторов и машин. ТО тракторов при эксплуатационной обкатке. То тракторов при использовании. Сезонное ТО тракторов. ТО тракторов в особых условиях эксплуатации. ТО сельскохозяйственных машин. Технологическое обслуживание тракторов при хранении. Технологическое обслуживание с/х машин при подготовке и снятии с хранения. Техническое обслуживание при хранении машин. Основные консервационные материалы применяемые при подготовке машин к хранению. Технология ТО тракторов и основные ее принципы. Маршрутный технологический график ТО. Структура ремонтно-обслуживающей базы и ее объекты. Типы ремонтно-обслуживающих баз хозяйств. Основные технологические секторы РОБ на центральной усадьбе. Передвижные средства ТО и ремонта машин. Классификация средств ТО машин. Определение необходимого числа передвижных и стационарных средств ТО.</p>		
--	--	--	--

2	Техническое диагностирование машин	. Техническое диагностирование машин. Задачи диагностирования при ТО и ремонте. Виды диагностирования машин. Методы диагностирования машин. Субъективные методы диагностирования. Объективные методы диагностирования. Структурные и диагностические параметры технического состояния. Прогнозирование технического состояния машин. Исходные данные для прогнозирования технического состояния. Определение предельных, допускаемых и номинальных значений параметров технического состояния. Прогнозирование технического состояния по индивидуальному изменению параметра составной части. Определение среднего остаточного ресурса. Определение экономически целесообразного предельного остаточного ресурса. Определение оптимального остаточного ресурса. Определение остаточного ресурса с заданной доверительной вероятностью. Определение фактического остаточного ресурса. Среднестатистическое прогнозирование технического состояния. Классификация средств диагностирования. Механические диагностические средства. Электронные диагностические средства. Назначение и классификация первичных измерительных преобразователей. Технология диагностирования машин. Оптимизация взаимной приспособленности диагностических средств и с/х	ПКС-3,4	Вопрос на экзамене 33-55
---	------------------------------------	---	---------	--------------------------

		техники. Организация работ на посту диагностирования тракторов.		
3	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	Методы диагностирования ТО. Аналитический способ планирования ТО. Графический способ планирования ТО. Методы организации ТО. Управление постановкой машин на ТО. Виды и способы хранения машин. Машинный двор и его объекты. Расчет площади сектора хранения машин. Организация производства работ на машинном дворе. Расчет численности рабочих машинного двора. Порядок хранения составных частей на складах. Основные функции нефтехозяйства. Определение потребности хозяйства в нефтепродуктах. Определение страхового запаса нефтепродуктов. Определение максимального уровня запасов топлива и вместимости резервуаров. Определение оптимальных объемов частоты и периодичности доставки нефтепродуктов. Технические средства для перевозки нефтепродуктов. Средства хранения нефтепродуктов. ТО оборудования нефтехозяйства. Классификация потерь нефтепродуктов.	ПКС-3,4	Вопрос на экзамене 56-75

- Вопросы по дисциплине «Диагностика и ТО»

1. Основные понятия определения технической эксплуатации машин.
2. Техническое состояние машин и его виды.
3. Надежность и основные ее свойства.

4. Основные технические характеристики машин.
5. Причины возникновения неисправности машин.
6. Диагностика износа деталей.
7. Эксплуатационная технологичность машин и пути ее повышения.
8. Пути обеспечения работоспособности машин.
9. Определение системы ТО и ремонта машин и основные правила выполнения работ по ТО и ремонту.
10. Планово-предупредительный принцип системы ТО и ремонта машин элементы системы.
11. Технология эксплуатационной обкатки.
12. Методы обоснования периодичности по максимальной производительности и среднему значению наработки между отказами.
13. Обоснование периодичности по минимуму удельных издержек.
14. Обоснование периодичности ТО по закономерностям изменения параметров в зависимости от наработки.
15. Виды и периодичность ТО тракторов и машин.
16. ТО тракторов при эксплуатационной обкатке.
17. То тракторов при использовании.
18. Сезонное ТО тракторов.
19. ТО тракторов в особых условиях эксплуатации.
20. ТО сельскохозяйственных машин.
21. Технологическое обслуживание тракторов при хранении.
22. Технологическое обслуживание с/х машин при подготовке и при снятии с хранения.
23. Техническое обслуживание при хранении машин.
24. Основные консервационные материалы применяемые при подготовке машин к хранению. 25. Технология ТО тракторов и основные ее принципы.
26. Маршрутный технологический график ТО.
27. Структура ремонтно-обслуживающей базы и ее объекты.
28. Типы ремонтно-обслуживающих баз хозяйств.

29. Основные технологические секторы РОБ на центральной усадьбе.
30. Передвижные средства ТО и ремонта машин.
31. Классификация средств ТО машин.
32. Определение необходимого числа передвижных и стационарных средств ТО.
33. Техническое диагностирование машин. Задачи диагностирования при ТО и ремонте.
34. Виды диагностирования машин.
35. Методы диагностирования машин.
36. Субъективные методы диагностирования.
37. Объективные методы диагностирования.
38. Структурные и диагностические параметры технического состояния.
39. Прогнозирование технического состояния машин.
40. Исходные данные для прогнозирования технического состояния.
41. Определение предельных, допускаемых и номинальных значений параметров технического состояния.
42. Прогнозирование технического состояния по индивидуальному изменению параметра составной части.
43. Определение среднего остаточного ресурса.
44. Определение экономически целесообразного предельного остаточного ресурса.
45. Определение оптимального остаточного ресурса.
46. Определение остаточного ресурса с заданной доверительной вероятностью.
47. Определение фактического остаточного ресурса.
48. Среднестатистическое прогнозирование технического состояния.
49. Классификация средств диагностирования.
50. Механические диагностические средства.
51. Электронные диагностические средства.
52. Назначение и классификация первичных измерительных преобразователей.
53. Технология диагностирования машин.
54. Оптимизация взаимной приспособленности диагностических средств и с/х техники.
55. Организация работ на посту диагностирования тракторов.

56. Методы диагностирования ТО.
57. Аналитический способ планирования ТО.
58. Графический способ планирования ТО.
59. Методы организации ТО.
60. Управление постановкой машин на ТО.
61. Виды и способы хранения машин.
62. Машинный двор и его объекты.
63. Расчет площади сектора хранения машин.
64. Организация производства работ на машинном дворе.
65. Расчет численности рабочих машинного двора.
66. Порядок хранения составных частей на складах.
67. Основные функции нефтехозяйства.
68. Определение потребности хозяйства в нефтепродуктах.
69. Определение страхового запаса нефтепродуктов.
70. Определение максимального уровня запасов топлива и вместимости резервуаров.
71. Определение оптимальных объемов частоты и периодичности доставки нефтепродуктов.
72. Технические средства для перевозки нефтепродуктов.
73. Средства хранения нефтепродуктов.
74. ТО оборудования нефтехозяйства.
75. Классификация потерь нефтепродуктов.

### ***Критерии оценки знаний студентов***

*Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*



Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем лабораторным работам, выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы (самостоятельная работа – 6 семестр), выполнить и защитить курсовую работу (6 семестр) и иметь положительные оценки при текущем контроле (аттестации).

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 25-20, «хорошо» - 20-15, «удовлетворительно» -15-10, «неудовлетворительно» - 0.

*Оценивание студента на экзамене*

<b>Оценка</b>	<b>Баллы</b>	<b>Критерии (ПКС-3, ПКС-4)</b>
«отлично»	25-20	студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросу; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; знает авторов – исследователей по данной проблеме
«хорошо»	20-15	студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод
«удовлетворительно»	15-10	студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;
«неудовлетворительно»	0	студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; объем знаний недостаточен для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности

**Критерии оценки знаний студентов при выполнении курсовой работы:**

<b>Оценка</b>	<b>Баллы</b>	<b>Критерии (ПКС-3, ПКР-4)</b>
---------------	--------------	--------------------------------

«отлично»	20-15	<p>в полном объеме выполнено задание на курсовое проектирование, представлена графическая часть проекта с учетом требуемых норм ЕСКД;</p> <p>студент владеет символикой и терминологией представленной в пояснительной записке и графической части работы;</p> <p>глубоко проведен анализ условий работы МТП;</p> <p>грамотно обоснован рациональный состав МТП;</p> <p>правильно разработан годовой график ТО тракторов и спланировано материально-техническое обеспечение хранения с.-х. техники;</p> <p>обоснован расчет резервуарного парка для хранения нефтепродуктов и средств заправки машин;</p> <p>студент обстоятельно ответил на все поставленные вопросы по теме проекта с пояснениями</p>
«хорошо»	15-10	<p>в полном объеме выполнено задание на курсовое проектирование, однако в пояснительной записке встречаются неточности, незначительные отклонения от ГОСТа, отсутствуют сноски на используемую литературу;</p> <p>при выполнении задания использовались устаревшие данные;</p> <p>в графической части имелись незначительные отклонения в оформлении, в технологической части работы имеются незначительные отклонения по оформлению и путаница в обозначениях;</p> <p>ответил на большую часть задаваемых вопросов</p>
«удовлетворительно»	10-5	<p>в работе имелись незначительные отклонения от задания на курсовое проектирование;</p> <p>студент путается в символике и терминологии представленной в пояснительной записке и графической части проекта;</p> <p>графическая часть выполнена не аккуратно с незначительными отклонениями;</p> <p>ответил не менее чем на половину поставленных вопросов</p>
«неудовлетворительно»	0	<p>содержание работы не соответствует заданию на проектирование, графическая часть выполнена небрежно, в технологической документации имеются серьезные отклонения по оформлению и содержанию;</p> <p>объем знаний недостаточен для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности</p>

Прием выполненных курсовых работ проводится в форме открытой защиты.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения 26ценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Активная работа на практических лабораторных занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы (реферат), оценивается следующим образом.

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\text{Оц.активности} = \frac{\text{Пр.активн.} \cdot 6}{\text{Пр.общее}} \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр.активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр.общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Активная работа на лабораторных занятиях учитывает процент выполнения лабораторной работы и защиту отчета по ней. Оценивается действительным числом в интервале от 1 до 3.

Общее количество баллов, полученное за выполнение и защиту лабораторных работ (отчета) может составлять 15 баллов.

оценка	Критерии
«отлично» (3 баллов)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо» (2 балла)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно» (1 балла)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

Активность самостоятельной работа предусматривает написание реферата и доклад на практическом занятии. Оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле

Оценка	Критерии
«отлично» (5 баллов)	1) <u>полное раскрытие вопроса;</u> 2) <u>указание точных названий и определений;</u> 3) <u>правильная формулировка понятий и категорий;</u> 4) <u>самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;</u> 5) <u>использование дополнительной литературы и иных материалов и</u>
«хорошо» (4)	1) <u>недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;</u> 2) <u>несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;</u> 3) <u>использование устаревшей учебной литературы и других источников;</u>

«удовлетворительно» (3)	1) <u>отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;</u> 2) <u>наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.;</u> 3) <u>неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.</u>
«неудовлетворительно» (0)	1) <u>нераскрытые темы;</u> 2) <u>большое количество существенных ошибок;</u> 3) <u>отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.</u>

Максимальное число баллов за активность может составлять – 35.

С целью оперативного и объективного контроля знаний, в том числе итогового, разработаны графические тесты по различным разделам и темам дисциплины.

Тесты составлены на бумажных и электронных носителях (компьютерная версия). В предлагаемых блоках тестов необходимо выбрать правильный ответ: на бланках обвести кружочком, а на мониторах компьютеров нажать курсором кнопку правильного ответа. В компьютерной версии тестирования составлена программа, которая по результатам ответов учащихся оперативно выводит на монитор результирующую оценку по знаниям данного раздела. Соответствие процента правильных ответов в тесте выставяемой оценке (компьютерная версия) зависит от процента правильных ответов. Оценка до 50% неудовлетворительно; до 70% удовлетворительно; до 90% хорошо; выше 90% отлично

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$- \text{Оц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \cdot 4(2)$$

Где *Оц.тестир* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин»:

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

$$\text{Оценка} = \text{Оценка активности} + \text{Оц.тестир} + \text{Оц.экзамен} + \text{Оц.к.р.}$$

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 100. Отлично - 100- 75 баллов, хорошо - 74-50 баллов, удовлетворительно - 50-25 баллов, не удовлетворительно - меньше 25 баллов..

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

*Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции	Другие оценочные средства**
-------	-------------------	--------------------------------------	----------------------------	-----------------------------

			тенции (или их части)	вид	кол-во
1	Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин	<p>Основы технической эксплуатации машин и оборудования. Основные понятия определения технической эксплуатации машин. Техническое состояние машин и его виды. Надежность и основные ее свойства. Основные технические характеристики машин. Причины возникновения неисправности машин. Диагностика износа деталей. Эксплуатационная технологичность машин и пути ее повышения. Пути обеспечения работоспособности машин. Определение системы ТО и ремонта машин и основные правила выполнения работ по ТО и ремонту. Планово-предупредительный принцип системы ТО и ремонта машин элементы системы. Технология эксплуатационной обкатки. Методы обоснования периодичности по максимальной производительности и среднему значению наработки между отказами. Обоснование периодичности по минимуму удельных издержек. Обоснование периодичности ТО по закономерностям изменения параметров в зависимости от наработки. Виды и периодичность ТО тракторов и машин. ТО тракторов при эксплуатационной обкатке. То тракторов при использовании. Сезонное ТО тракторов. ТО тракторов в особых условиях эксплуатации. ТО сельскохозяйственных машин. Технологическое обслуживание тракторов при хранении. Технологическое обслуживание с/х машин при подготовке и при снятии с хранения. Техническое обслуживание при хранении</p>	ПКС-3,ПКС-4	Опрос реферат	1 1

		<p>машин. Основные консервационные материалы применяемые при подготовке машин к хранению. Технология ТО тракторов и основные ее принципы. Маршрутный технологический график ТО. Структура ремонтно-обслуживающей базы и ее объекты. Типы ремонтно-обслуживающих баз хозяйств. Основные технологические секторы РОБ на центральной усадьбе. Передвижные средства ТО и ремонта машин. Классификация средств ТО машин. Определение необходимого числа передвижных и стационарных средств ТО.</p>			
2	Техническое диагностирование машин	<p>Техническое диагностирование машин. Задачи диагностирования при ТО и ремонте. Виды диагностирования машин. Методы диагностирования машин. Субъективные методы диагностирования. Объективные методы диагностирования. Структурные и диагностические параметры технического состояния. Прогнозирование технического состояния машин. Исходные данные для прогнозирования технического состояния. Определение предельных, допускаемых и номинальных значений параметров технического состояния. Прогнозирование технического состояния по индивидуальному изменению параметра составной части. Определение среднего остаточного ресурса. Определение экономически целесообразного предельного остаточного ресурса.</p>	ПКС-3,ПКС-4	Опрос реферат	1 1

		<p>Определение оптимального остаточного ресурса.</p> <p>Определение остаточного ресурса с заданной доверительной вероятностью.</p> <p>Определение фактического остаточного ресурса.</p> <p>Среднестатистическое прогнозирование технического состояния. Классификация средств диагностирования.</p> <p>Механические диагностические средства. Электронные диагностические средства.</p> <p>Назначение и классификация первичных измерительных преобразователей. Технология диагностирования машин.</p> <p>Оптимизация взаимной приспособленности диагностических средств и с/х техники. Организация работ на посту диагностирования тракторов.</p>			
3	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	<p>Методы диагностирования ТО. Аналитический способ планирования ТО. Графический способ планирования ТО. Методы организации ТО. Управление постановкой машин на ТО. Виды и способы хранения машин. Машинный двор и его объекты. Расчет площади сектора хранения машин. Организация производства работ на машинном дворе. Расчет численности рабочих машинного двора. Порядок хранения составных частей на складах. Основные функции нефтехозяйства. Определение потребности хозяйства в нефтепродуктах. Определение</p>	ПКС-3,ПКС-4	Опрос Защита курсовой работы	1

		страхового запаса нефтепродуктов. Определение максимального уровня запасов топлива и вместимости резервуаров. Определение оптимальных объемов частоты и периодичности доставки нефтепродуктов. Технические средства для перевозки нефтепродуктов. Средства хранения нефтепродуктов. ТО оборудования нефтехозяйства. Классификация потерь.			
--	--	---	--	--	--

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

**1. Укажите номера правильных ответов. Для технического обслуживания тракторов существуют следующие виды ТО**

- 1) ТО-1;
- 2) ТО-2;
- 3) ТО-3;
- 4) Сезонное ТО;
- 5) Ежедневное ТО;
- 6) ТО в полевых условиях.

**2. Укажите варианты правильных ответов. Для технического обслуживания автомобилей существуют следующие виды ТО**

- 1) СТО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) ТО-3.

**3. Укажите варианты правильных ответов. Периодичность<sup>32</sup> ТО тракторов осуществляется**



- 1) мото-часах;
- 2) по расходу топлива;
- 3) условных эталонных гектарах;
- 4) по километрам пробега.

**4. Укажите вариант правильного ответа. Периодичность ТО автомобилей осуществляется**

- 1) тонно-километрах;
- 2) по расходу топлива;
- 3) по километрам пробега;
- 4) мото-часах.

**5. Укажите варианты правильных ответов. Периодичность ТО автомобилей корректируют с учетом**

- 1) условий эксплуатации;
- 2) природно-климатических условий;
- 3) квалификации водителей;
- 4) количества перевезенного груза;
- 5) отработанных тонно-километров.

**6. Укажите варианты правильных ответов. Периодичность технического обслуживания сельскохозяйственных машин осуществляется**

- 1) в условных эталонных гектарах;
- 2) в гектарах убранной площади;
- 3) ежедневно;
- 4) в гектарах обработанной площади.

**7. Укажите вариант правильного ответа. ТО-1 для грузовых автомобилей проводят через**

- 1) 2500 км;
- 2) 5000 км;
- 3) 10000 км;
- 4) 12500 км.

**8. Укажите варианты правильных ответов. Диагностирование автомобилей подразделяется на**

- 1) Д-1;
- 2) Д-2;
- 3) Д-3;
- 4) диагностирование при текущем ремонте.

**9. Укажите варианты правильных ответов. Различают следующую диагностику**

- 1) объективную;
- 2) постоянную;
- 3) субъективную;
- 4) периодическую;
- 5) комплексную.

**10. Укажите варианты правильных ответов. Виды хранения машин установлены следующие**

- 1) ежедневное
- 2) межсменное;
- 3) сезонное;
- 4) кратковременное;
- 5) длительное.

**11. Укажите вариант правильного ответа. При межсменном хранении машин перерыв в их использовании составляет не более**

- 1) пяти дней;
- 2) одного месяца;
- 3) десяти дней;
- 4) пятнадцати дней.

**12. Укажите вариант правильного ответа. При кратковременном хранении технику хранят при перерыве в использовании**

- 1) до десяти дней;
- 2) от десяти дней до двух месяцев;
- 3) от одного до двух месяцев;
- 4) более трех месяцев.

**13. Укажите вариант правильного ответа. При длительном хранении перерыв в использовании техники**

- 1) один месяц;
- 2) больше двух месяцев;
- 3) от двух до трех месяцев;
- 4) больше трех месяцев.

**14. Укажите варианты правильных ответов. Существуют следующие основные способы хранения машин**

- 1) гаражный;
- 2) открытый;
- 3) закрытый;
- 4) комбинированный.

**15. Укажите вариант правильного ответа. При хранении машин более 10 дней не установленных на подставки, давление воздуха в шинах**

- 1) остается допустимым;
- 2) понижается на 10-15%;
- 3) понижается на 20-30%;
- 4) повышается на 10-15%.

**16. Укажите варианты правильных ответов. Для хранения одного вида топлива необходимо следующее количество резервуаров**

- 1) один;
- 2) два;
- 3) три.

**17. Укажите варианты правильных ответов. Для оборудования нефтескладов установлены следующие виды технического обслуживания**

- 1) ежеменное;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) сезонное.

**18. Укажите правильное соответствие. Для топливораздаточных и маслораздаточных колонок проводят следующие виды технического обслуживания с определенной периодичностью**

- |         |                              |
|---------|------------------------------|
| 1) ТО-1 | а) через один месяц;         |
| 2) ТО-2 | б) через три месяца;         |
| 3) ТО-3 | в) через шесть месяцев;      |
|         | г) через двенадцать месяцев. |

**19. Укажите правильное соответствие. Для резервуаров, в которых хранят топливо, проводятся следующие виды технического обслуживания с определенной периодичностью**

- 1) ТО-1            а) через три месяца;
- 2) ТО-2            б) через шесть месяцев;
- 3) ТО-3            в) через десять месяцев;
- 4) Сезонные      г) через двенадцать месяцев.

**20. Укажите варианты правильных ответов. Учет отпускаемых нефтепродуктов на складах и постах заправки ведут по**

- 1) путевым листам тракториста-машиниста;
- 2) лимитно-заборным картам;
- 3) учетным листам тракториста-машиниста.

**21. Укажите варианты правильных ответов. Эффективными средствами борьбы с потерями бензина от испарения является**

- 1) установка резервуаров в закрытых помещениях;
- 2) подземная установка резервуаров;
- 3) покраска резервуаров в светлый цвет;
- 4) заполнение на 2/3 резервуара;
- 5) полное заполнение резервуара.

**22. Укажите варианты правильных ответов. Состояние форсунок двигателя проверяют по**

- 1) распыливанию топлива;
- 2) давлению впрыска;
- 3) состоянию плунжерных пар.

**23. Укажите варианты правильных ответов. Плотность электролита аккумуляторной батареи проверяют**

- 1) нагрузочной вилкой;
- 2) аккумуляторным денсиметром;
- 3) плотномером;
- 4) вольтамперметром переносным.

**24. Укажите вариант правильного ответа. Уровень электролита во всех банках аккумуляторов должен составлять**

- 1) 30 мм над поверхностью решетки;
- 2) 15 мм над поверхностью решетки;
- 3) на одном уровне с поверхностью решетки;
- 4) на 5 мм ниже поверхности решетки.

**25. Укажите варианты правильных ответов. К параметрам технического состояния распределителя гидронавесной системы трактора относятся**

- 1) подача масла;
- 2) давление закрытия предохранительного клапана;
- 3) давление открытия предохранительного клапана;
- 4) давление срабатывания автоматов золотников.

**26. Укажите вариант правильного ответа. К параметрам технического состояния масляного насоса относятся**

- 1) число оборотов вала;
- 2) подача масла;
- 3) давление открытия предохранительного клапана.

**27. Укажите вариант правильного ответа. Распределитель гидронавесной системы трактора МТЗ-80 подлежит ремонту, если подача насоса в пределах допустимой - 33,5 л/мин, а расход масла через распределитель равен**

- 1) 33,5 л/мин;
- 2) 29 л/мин;
- 3) 25 л/мин;
- 4) 20 л/мин.

**28. Укажите варианты правильных ответов. Техническое состояние цилиндро-поршневой группы оценивают по**

- 1) угару масла;
- 2) количеству газов, прорывающихся в картер;
- 3) величине давления в конце такта сжатия;
- 4) величине разрежения в начале такта выпуска;
- 5) количеству израсходованного топлива.

**29. Укажите вариант правильного ответа. Компрессиметром проверяют**

- 1) величину разрежения в начале такта выпуска;
- 2) величину давления в конце такта сжатия;
- 3) компрессию в цилиндре двигателя;
- 4) давление в картере двигателя.

**30. Укажите вариант правильного ответа. Индикатором расхода газов определяют**

- 1) угар масла;
- 2) количество газов, прорывающихся в картер;
- 3) дымности отработавших газов;
- 4) количество СО в отработавших газах.

**31. Укажите номер правильного ответа. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей**

- 1) кривошипно-шатунного механизма;
- 2) механизма смазочной системы;
- 3) цилиндропоршневой группы;
- 4) газораспределительного механизма;
- 5) системы охлаждения.

**32. Укажите номер правильного ответа. Правильность установки фаз газораспределения оценивается**

по углу начала впрыска топлива;

- 1) по углу начала открытия выпускного клапана первого цилиндра;
- 2) по углу начала открытия впускного клапана первого цилиндра;
- 3) по моменту совпадения меток на маховике двигателя;
- 4) по метке на шкиве коленчатого вала.

**33. Укажите номер правильного ответа. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить**

- 1) по величине выступания впускного клапана на такте сжатия;
- 2) по величине перемещения коромысел привода клапанов;
- 3) по разнице углов открытия впускных клапанов первого и последнего цилиндров;
- 4) по разнице углов начала впрыска в первом и последнем цилиндрах;
- 5) по компрессии в цилиндрах двигателя.

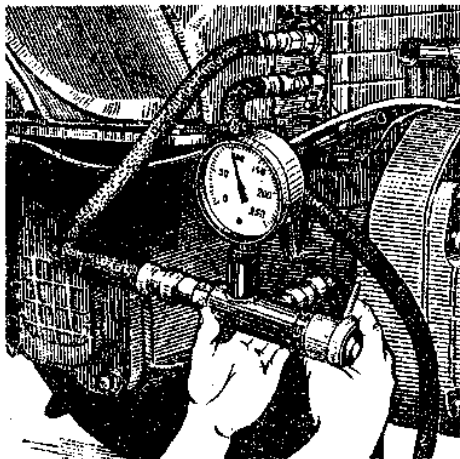
**34. Укажите номер правильного ответа. При нарушении балансировки колес автомобиля возникает**

- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен;
- 2) повышенный износ середины протектора;



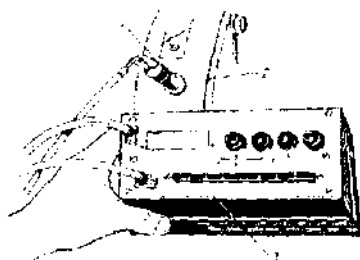
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины;
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины.

**35. Укажите номер правильного ответа. Этим прибором проверяют систему трактора**



- 1) топливную;
- 2) смазочную;
- 3) гидравлическую;
- 4) систему охлаждения.

**36. Укажите номер правильного ответа. С помощью прибора ИМД-Ц определяют**



*1 – индуктивный преобразователь;  
2 – кожух маховика; 3 – блок индикации*

- 1) дымность отработанных газов;
- 2) индикаторную мощность двигателя;
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива;
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя.

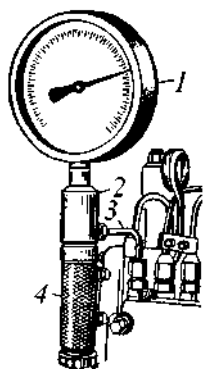
**37. Укажите номер правильного ответа. Замена летнего сорта моторного масла на зимний сорт проводится при**

- 1) ЕТО;
- 2) СТО;
- 3) ТО-1;
- 4) ТО-2;
- 5) ТО-3.

**38. Укажите номер правильного ответа. Для смазывания рессор автомобиля используется**

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1) солидол С        | 4) фиол-1      |
| 2) графитная смазка | 5) смазка 1-13 |
| 3) литол-24         | 6) ЦИАТИМ-201  |

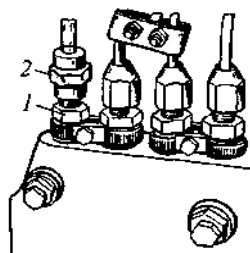
**39. Укажите номер правильного ответа. С помощью прибора КИ-4802 проверяют**



*1 - манометр; 2 - корпус;  
3 - топливопровод; 4 - предохранительный клапан*

- 1) форсунки дизельных двигателей;
- 2) плунжерные пары топливного насоса и нагнетательные клапаны;
- 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя;
- 4) гидронасос рулевого управления;
- 5) подкачивающую помпу топливного насоса.

**40. Укажите номер правильного ответа. С помощью моментоскопа устанавливают**



*1 - штуцер топливного насоса; 2 - моментоскоп*

- 1) момент начала открытия впускного клапана;
- 2) момент начала такта сжатия;
- 3) угол установки фаз газораспределения;
- 4) момент начала подачи топлива;
- 5) уровень топлива в головке топливного насоса.

**41. Укажите номер правильного ответа. Черный дым только при повышенной частоте вращения вала двигателя может быть следствием**

- 1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель);
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос);
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды;
- 4) плохого распыления топлива форсункой.

**42. Укажите номер правильного ответа. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде ТО**

- 1) ЕГО
- 2) ТО-1
- 3) ТО-2
- 4) ТО-3

**43. Укажите номер правильного ответа. Диагностирование и, при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО**

- 1) ЕТО
- 2) ТО-1
- 3) ТО-2
- 4) ТО-3

**44. Укажите номер правильного ответа. Наличие чрезмерного выброса газов из сапуна дизеля может быть следствием**

- 1) нарушения герметичности клапанов газораспределения;
- 2) разрушения прокладки головки блока;
- 3) износа цилиндропоршневой группы, близкого к предельному;
- 4) загрязнения воздухоочистителя.

**45. Укажите номер правильного ответа. Работоспособность пускового двигателя (ПД) оценивается**

- 1) при работе;
- 2) частотой вращения коленчатого вала ПД под нагрузкой;
- 3) состоянием КШМ ПД;

4) величиной расхода топлива ПД.

**46. Укажите номер правильного ответа. Давление масла в подъемной полости гидроцилиндра с помощью гидроувеличителя сцепной массы устанавливают**

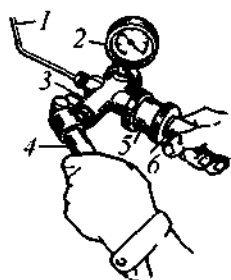
- 1) по глубине обработки почвы сельскохозяйственным орудием;
- 2) по абсолютному давлению масла в подъемной полости гидроцилиндра;
- 3) по глубине следа опорного колеса агрегатируемого орудия;
- 4) по твердости почвы обрабатываемого поля.

**47. Укажите номер правильного ответа. Отсутствие свободного хода одного из рычагов управления трактором ДТ-75М может привести к**

- 1) уходу трактора от прямолинейного движения при наличии крюковой нагрузки;
- 2) уходу трактора от прямолинейного движения на холостом ходу;
- 3) невозможности трактора выполнять повороты с малым радиусом.

**48. Укажите номера правильных ответов. Натяжение приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия**

- 1) повышенный износ подшипников генератора;
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора;
- 3) выход из строя реле-регулятора;
- 4) недозарядка аккумуляторной батареи;
- 5) высокий уровень напряжения в зарядной цепи.



1 - топливопровод;  
2 - манометр; 3 - насос;  
4 - рычаг насоса;  
5 - корпус; 6 - рукоятка

**49. Укажите номера правильных ответов. Устройство КИ-9917 используется**

- 1) для нагнетания масла в смазочную систему;

- 2) для проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы;
- 3) для проверки технического состояния форсунок;
- 4) для проверки герметичности надпоршневого пространства;
- 5) для проверки технического состояния плунжерных пар и нагнетательных клапанов.

**50. Укажите номера правильных ответов. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы**

- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса;
- 2) применение моторных масел повышенной вязкости;
- 3) установка позднего впрыска топлива;
- 4) неисправность термостата;
- 5) ослабление ремня вентилятора.

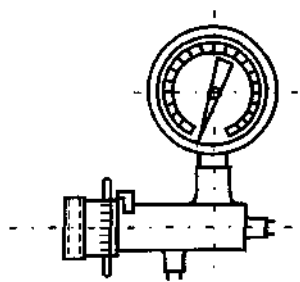
**51. Укажите номера правильных ответов. В систему ТО автомобилей входят**

- 1) ЕТО
- 2) ТО-1
- 3) ТО-2
- 4) ТО-3
- 5) СТО

**52. Укажите номера правильных ответов. Черный дым при малой частоте вращения вала двигателя может быть следствием**

- 1) повышенного уровня масла в картере двигателя;
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос);
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды;
- 4) плохого распыления топлива форсункой.

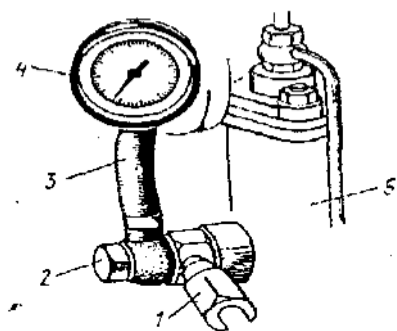
**53. Укажите номера правильных ответов. С помощью этого прибора проверяется работоспособность**



- 1) топливной системы двигателя;
- 2) гидросистемы навески трактора;
- 3) гидроусилителя рулевого управления;
- 4) смазочной системы двигателя;

5) тормозной системы трактора.

**54. Укажите номера правильных ответов. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние**



*1 - топливопровод; 2 - болт; 3 - соединительный шланг; 4 - манометр;  
5 - фильтр тонкой очистки*

- 1) секций топливного насоса высокого давления;
- 2) нагнетательных клапанов секций топливного насоса высокого давления;
- 3) подкачивающего насоса топливной системы;
- 4) фильтра тонкой очистки топлива;
- 5) перепускного клапана системы топливоподачи низкого давления.

**55. Укажите номера правильных ответов. Белый дым при работе прогретого дизеля может быть следствием**

- 1) износа деталей цилиндропоршневой группы;
- 2) снижения давления в системе топливоподачи низкого давления;
- 3) попадания воды в цилиндр двигателя или в топливо;
- 4) нарушения герметичности клапанов газораспределительного механизма.

**56. Укажите номера правильных ответов. Повышен расход масла при работе двигателя. Возможные причины**

- 1) залегли кольца в канавках поршня;
- 2) перегрев двигателя;

- 3) повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров;
- 4) неисправен масляный насос.

**57. Укажите номера правильных ответов. Последствия чрезмерного износа компрессионных колец**

- 1) увеличение расхода масла;
- 2) синий цвет выхлопных газов;
- 3) затрудненный пуск дизеля;
- 4) белый цвет выхлопных газов;
- 5) повышенный выброс газов из сапуна.

**58. Укажите номера правильных ответов. Причины низкого давления масла в смазочной системе дизеля**

- 1) низкая вязкость масла;
- 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма;
- 3) износ маслосъемных колец;
- 4) нарушение состояния масляного насоса;
- 5) нарушение регулировок сливного и редукционного клапанов;
- 6) большие отложения в центрифуге.

**59. Укажите номера правильных ответов. Последствия чрезмерного износа маслосъемных колец дизеля**

- 1) увеличенный расход масла;
- 2) синий цвет выхлопных газов;
- 3) затрудненный пуск двигателя;
- 4) повышенный выброс газов из сапуна.

**60. Укажите номера правильных ответов. Вероятными источниками причин падения давления масла в смазочной системе дизеля при отсутствии стуков в КШМ являются**

- 1) масляный насос;
- 2) сливной и редукционный клапаны системы;
- 3) соединения деталей КШМ;
- 4) ротор центрифуги.

**61. Укажите номера правильных ответов. Причинами повышения усилия поворота рулевого колеса трактора МТЗ-80 являются**

- 1) повышенная вязкость масла;
- 2) предохранительный клапан не обеспечивает необходимое давление;
- 3) повышенные утечки масла в гидросистеме;
- 4) неисправность гидронасоса;
- 5) ослабление затяжки гайки крепления сектора на валу поворотного вала рулевой колонки.

**62. Укажите номера правильных ответов. Причинами снижения уровня масла в баке гидроусилителя руля трактора МТЗ-80 являются**

- 1) нарушение уплотнения ведущего вала гидронасоса;
- 2) нарушение уплотнения рабочего цилиндра управления муфтой дифференциала;
- 3) большой износ золотника распределителя;
- 4) разрушение уплотнения поршня гидроцилиндра.

**63. Укажите номера правильных ответов. Дизель с исправным пусковым устройством не запускается (при наличии белого дыма на выхлопе) по следующим причинам**

- 1) чрезмерный износ ЦПГ;



- 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра;
- 3) наличие воздуха в системе топливоподачи;
- 4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра.

**64. Укажите номера правильных ответов. Отсутствует свободный ход педали управления главной муфтой сцепления трактора. Возможные последствия**

- 1) увеличивается усилие нажатия педали управления муфты сцепления;
- 2) муфта сцепления «ведет»;
- 3) муфта сцепления «буксует»;
- 4) повышается интенсивность изнашивания выжимного подшипника.

**65. Укажите номера правильных ответов. Увеличен свободный ход педали управления главной муфты сцепления трактора МТЗ-80. Возможные последствия**

- 1) появление шума при включении передач;
- 2) «буксование» муфты сцепления;
- 3) увеличение усилия нажатия педали управления муфтой сцепления;
- 4) повышение интенсивности изнашивания выжимного подшипника;
- 5) затруднение переключения передач.

**66. Укажите номера правильных ответов. Причины снижения мощности дизеля (при допустимой неравномерности работы цилиндров)**

- 1) засорен воздухоочиститель;
- 2) нарушена работа системы топливоподачи низкого давления;
- 3) нарушено состояние отдельных секций топливного насоса высокого давления;
- 4) нарушена герметичность клапана ГРМ;
- 5) не отрегулирован угол опережения подачи топлива;
- 6) ресурс ЦПГ близок к предельному значению.

**67. Укажите номера правильных ответов. Рукоятка управления золотником гидронавесной системы автоматически не возвращается в нейтральное положение по следующим причинам**

- 1) подтекает масло из сферических шарниров управления золотниками;
- 2) снижена подача гидронасоса;
- 3) преждевременно срабатывает предохранительный клапан;
- 4) имеются повышенные внутренние утечки в распределителе.

**68. Укажите номера правильных ответов. Причины вспенивания масла в гидронавесной системе трактора класса 3**

- 1) нарушение герметичности штока гидроцилиндра;
- 2) разрушение сальников ведущего вала гидронасоса;
- 3) повышенный износ золотников распределителя;
- 4) нарушение герметичности всасывающей магистрали насоса.

**69. Укажите номера правильных ответов. Аккумуляторная батарея исправна, если**

- 1) амперметр на щитке приборов трактора постоянно показывает «зарядку»;
- 2) стартер обеспечивает пусковую частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- 3) после пуска двигателя стрелка амперметра постепенно возвращается на нулевую отметку;
- 4) температура электролита не превышает температуру окружающего воздуха.

**70. Укажите номера правильных ответов. Снижение натяжения одной из гусениц приводит к следующим последствиям**

- 1) увод трактора от прямолинейного направления движения;
- 2) повышенный износ зубьев ведущей звездочки;
- 3) повышенный износ пальцев и проушин звеньев гусеницы;
- 4) сход гусеничной цепи с направляющих элементов.

**71. Укажите номера правильных ответов. Снизилось давление масла в одном из бортов гидротрансмиссии трактора Т-150. Ваши действия**

- 1) проверить техническое состояние гидронасоса;
- 2) измерить утечки масла в элементах гидротрансмиссии;
- 3) проверить и отрегулировать длины тяг управления клапаном снижения давления;
- 4) отрегулировать давление срабатывания клапана ограничения давления.

**72. Дополните. Виды технического обслуживания машин**

- ТО при эксплуатационной обкатке
- ТО при использовании машин
- ТО в особых условиях эксплуатации
- ТО при \_\_\_\_\_

**5.2. Темы письменных работ**

1. Неисправности машин и причины их возникновения.
2. Пути обеспечения работоспособности машин.
3. Оптимизация взаимной приспособленности диагностических средств и с.-х. техники.
4. Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин.
5. Меры безопасности при постановке техники на хранение.
6. Порядок хранения составных частей, приборов и оборудования на складах.
7. Потери нефтепродуктов и пути сокращения потерь.
8. Определение видов и числа технических обслуживаний и ремонтов тракторов
9. Определение остаточного ресурса двигателя.
10. Выбор типового проекта нефтесклада.
11. Расчёт площади машинного двора.

Варианты заданий на курсовой проект  
по дисциплине «Диагностика и ТО машин»

№ вар.	Угол склона, град.	Степень каменистости	Группа контура полей	Площадь занимаемая препятст., %	Высота над уровнем моря, м	Длина гона, м
					51	

1	4	слабая	3	8	350	180
2	2,5	сильная	2	17	600	520
3	6	средняя	4	26	750	1200
4	3,1	отсутствует	5	4	220	900
5	2,2	слабая	2	11	160	1300
6	1,7	сильная	1	6,5	120	850
7	2,8	средняя	3	5,5	90	590
8	4,2	слабая	2	22	1200	370
9	6,5	слабая	4	13	1400	680
10	7,3	средняя	3	24	1600	940
11	3,4	сильная	4	19	1150	700
12	5,5	отсутствует	2	15	900	890
13	3,3	слабая	1	3,8	430	470
14	4,8	средняя	3	28	810	540
15	1,2	сильная	4	32	1700	750
16	5,2	средняя	2	14	720	1250
17	7,2	слабая	3	8,4	300	320
18	1,6	отсутствует	2	2,7	400	580
19	4,6	средняя	4	19,5	630	800
20	2,7	сильная	3	11,6	1170	1150
21	4,4	слабая	1	2,4	180	340
22	2,9	средняя	2	7,6	560	450
23	3,7	отсутствует	2	4,3	80	650
24	1,5	слабая	1	7,4	65	770
25	3,8	средняя	3	10,5	145	790
26	0,5	слабая	1	4,8	78	690
27	2,9	отсутствует	2	7,7	92	350

28	5,6	сильная	4	24,7	1320	1050
29	3,1	средняя	3	18,7	735	950
30	4,2	средняя	3	9,7	615	548
31	0,8	слабая	1	1,7	144	195
32	4,3	сильная	3	17,4	275	435
33	1,7	средняя	2	13,3	168	648
34	6,6	слабая	4	8,3	174	537
35	2	средняя	3	22,2	268	1344
36	4,6	отсутствует	2	7,6	535	745
37	2,7	слабая	2	16,1	578	378
38	3,4	сильная	3	21,8	634	450
39	6,9	средняя	4	32	725	538
40	2,9	слабая	3	20,5	472	835
41	1,3	отсутствует	1	13,5	28	953
42	2,1	сильная	2	2,8	37	666
43	0,4	средняя	3	14,2	52	798
44	1,6	слабая	2	13,4	44	1920
45	2,8	сильная	4	6,5	96	840
46	2	отсутствует	3	8,9	104	1810
47	3,3	средняя	1	3,1	15	950
48	3,9	сильная	2	6,6	22	1770
49	0,7	слабая	4	12,6	47	1000
50	2,6	средняя	1	15,8	5	566
51	1,9	отсутствует	3	5,5	55	1400
52	3,4	слабая	2	17,7	61	928
53	3,5	средняя	3	19,3	88	1210
54	0,25	слабая	1	18,8	41	1120

Задание

студенту \_\_\_\_\_ факультета \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
на курсовое проектирование по теме: Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка  
с.-х. предприятия \_\_\_\_\_  
(наименование подразделения) \_\_\_\_\_ (название)

1. Характеристика МТП подразделения и условий его эксплуатации.

Средневзвешенные показатели паспортизации полей:

площадь поля.....га; класс длины гона.....м; угол склона.....град;  
уд. сопротивление почвы.....кПа; каменистость.....; группа контура полей.....;  
площадь занимаемая препятствиями.....%; высота над уровнем моря.....м.

2. Обоснование рационального состава МТП.

Исходные данные:

2.1 площадь возделывания с.-х. культур

Сельскохозяйственная культура Площадь, га

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

2.2 Другие (кроме полевых) виды работ, выполняемые тракторами подразделения

2.3 Рекомендуемые марки тракторов:

общего назначения \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ в соотношении \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_  
универсально-пропашные \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ в соотношении \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

3. Планирование и инженерное обеспечение технического обслуживания МТП.

4. Планирование и инженерно-техническое обеспечение хранения с.-х. техники.

5. Обеспечение МТП топливо-смазочными материалами.

6. Разработка технологии и технологической карты на выполнение \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата сдачи (защиты проекта) \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ В.И. Самусенко

Студент  
(подпись)