

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Т.Ю. Нагорная

«    »



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Диагностика и техническое обслуживание машин

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технический сервис в агропромышленном комплексе

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Агрономии и лесного дела

Выпускающая кафедра Агрономии и лесного дела

Начальник  
учебно-методического управления  Семенова Л.У.

Директор института  Гочияева З.У.

Заведующий выпускающей кафедрой  Гедиев К.Т.

г. Черкесск, 2021г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
<b>1. Цели освоения дисциплины .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Структура и содержание дисциплины.....</b>	<b>6</b>
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	7
4.2. Содержание дисциплины .....	8
4.2.2. Лекционный курс .....	10
4.2.3. Лабораторные занятия .....	11
4.2.4. Практические занятия .....	12
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	12
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....</b>	<b>13</b>
<b>6. Образовательные технологии .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....</b>	<b>25</b>
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....</b>	<b>27</b>
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....</b>	<b>31</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств .....</b>	<b>32</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>53</b>
<b>Рецензия на рабочую программу дисциплины .....</b>	<b>54</b>
<b>Лист переутверждения рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>55</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин» является знания закономерности изменения технического состояния машин, основ технологии ТО и диагностирования сельскохозяйственной техники; ознакомить будущих бакалавров с методами прогнозирования технического состояния и поиска неисправностей машин, способами планирования работ, материально технического обеспечения, хранения и организации инженерной службы по эксплуатации машин.

**задачи** дисциплины:

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

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Диагностика и техническое обслуживание машин Сельскохозяйственные машины	Преддипломная практика

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-8	. Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	<p>ПК-8.1 Демонстрирует знания основы теории двигателя, автомобиля и трактора, определяющие их эксплуатационные свойства; основные факторы, влияющие на работу машин, и способы обеспечения работы мобильных машин и их агрегатов с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологические требований; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей; методику и оборудование для испытаний тракторов, автомобилей, двигателей и их систем</p> <p>ПК-8.2 Использует автомобили и тракторы с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; проводит испытания двигателей, тракторов, автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводит их анализ; выполняет регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наилучшей производительностью и экономичностью и требованиями экологии и безопасной эксплуатации; применяет полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов и автомобилей</p> <p>ПК-8.3 Владеет приемами управления мобильными машинами; методами выполнения технологических регулировок машин и их агрегатов</p>

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Вид учебной работы	Всего часов	Семест.
		№6
		часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С), в том числе:	48	48
Практическая подготовка (Пр пр. подготовка, КВР)	2	2
Лабораторные работы (ЛР), в том числе:	-	-
Практическая подготовка (Пр пр. подготовка, КВР)	-	-
<b>Контактная внеаудиторная работа (КВР),</b> в том числе:	<b>2</b>	<b>2</b>
Групповая индивидуальная консультация	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР) (всего),</b> в том числе:	<b>43</b>	<b>43</b>
Работа с книжными источниками	9	9
Работа с электронными источниками	9	9
Доклад	8	8
Подготовка к коллоквиуму	9	9
Подготовка к тестированию	8	8
<b>Промежуточная аттестация (АттЭ) (всего),</b> в том числе:	<b>Э(27)</b>	<b>Э(27)</b>
Прием экз., час.	0,5	0,5
Консультация, час.	2	2
СРО, час.	24,5	24,5
<b>ИТОГО:</b>	<b>Часов</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>Зачетных единиц</b>	<b>4</b>

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семест.
		№8
		часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (Контакт) (всего),</b> в том числе:	<b>18</b>	<b>18</b>
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С), в том числе:	10	10
Практическая подготовка (Пр пр. подготовка, КВР)	1	1
Лабораторные работы (ЛР), в том числе:		
Практическая подготовка (Пр пр. подготовка, КВР)		
<b>Контактная внеаудиторная работа (КВР),</b> в том числе:	<b>1</b>	<b>1</b>
Групповая индивидуальная консультация	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР) (всего),</b> в том числе:	<b>116</b>	<b>116</b>
Работа с книжными источниками	26	26
Работа с электронными источниками	26	26
Доклад	16	16
Подготовка к коллоквиуму	24	24
Подготовка к тестированию	24	24
<b>Промежуточная аттестация (всего),</b> в том числе:	<b>Э(9)</b>	<b>Э(9)</b>
Прием экз. (АттЭ), час.	0,5	0,5
Консультация (Конс), час.	-	-
СРО (Контроль), час.	8,5	8,5
<b>ИТОГО:</b>	<b>Часов</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>Зачетных единиц</b>	<b>4</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР (пп)	ПЗ (пп)	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	6	Тема 1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	2		4	4	10	Устный опрос, текущий тестовый контроль
2.		Тема 2. Основные неисправности машин и их внешние признаки	2		4	4	10	Устный опрос, текущий тестовый контроль
3		Тема 3 Техническое диагностирование машин..	2		4	5	11	Устный опрос, текущий тестовый контроль
4		Тема 4 Техническое обслуживание и диагностирование мобильных импортных машин..	4		8	5	17	Устный опрос, текущий тестовый контроль
5.		Тема 5 Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин.	2		4	4	10	Устный опрос, текущий тестовый контроль
		Тема 6 Планирование и организация технического обслуживания машин	4		8	5	17	Устный опрос, текущий тестовый контроль
		Тема 7 Обеспечение машин эксплуатационными материалами.	2		4	4	10	Устный опрос, текущий тестовый контроль
		Тема 8 Хранение машин.	2		4	4	10	Устный опрос, текущий тестовый контроль
		Тема 9 Инженерно- техническая служба по эксплуатации.	2		4	4	10	Устный опрос, текущий тестовый контроль
		Тема 10 Перспективы развития технической эксплуатации машин.	2		4	4	10	Устный опрос, текущий тестовый контроль
6.		контактная внеаудиторная работа					2	Индивидуальные и групповые консультации
7.		Промежуточная аттестация					27	Экзамен
8.		<b>ВСЕГО</b>	24		48	43	144	

## Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование темы дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации									
			Л	ЛР (пп)	ПЗ (пп)	СРО	всего										
1	2	3	4	5	6	7	8	9									
1.	8	Тема 1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	2		2	12	16	Устный опрос, текущий тестовый контроль									
2.		Тема 2. Основные неисправности машин и их внешние признаки				12	12		Устный опрос, текущий тестовый контроль								
3		Тема 3 Техническое диагностирование машин..				12	16			Устный опрос, текущий тестовый контроль							
4		Тема 4 Техническое обслуживание и диагностирование мобильных импортных машин..				12	12				Устный опрос, текущий тестовый контроль						
5.		Тема 5 Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин.				12	14					Устный опрос, текущий тестовый контроль					
		Тема 6 Планирование и организация технического обслуживания машин				12	14						Устный опрос, текущий тестовый контроль				
		Тема 7 Обеспечение машин эксплуатационными материалами.				2	11							13	Устный опрос, текущий тестовый контроль		
		Тема 8 Хранение машин.				2	11							13		Устный опрос, текущий тестовый контроль	
		Тема 9 Инженерно- техническая служба по эксплуатации.				2	11							13			Устный опрос, текущий тестовый контроль
		Тема 10 Перспективы развития технической эксплуатации машин.				11	11							Устный опрос, текущий тестовый контроль			
6.	контактная внеаудиторная работа				1	Индивидуальные и групповые консультации Экзамен											
7.	Промежуточная аттестация				9												
8.	<b>ВСЕГО</b>	8		10	116		144										



#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6	7
семестры				6		8
1.	Тема 1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	Лекция 1. Комплектование машино - тракторных агрегатов	Виды технического обслуживания и их характеристика.	2		2
2.	Тема 2. Основные неисправности машин и их внешние признаки	Лекция 2. Кинематика машинно - тракторных агрегатов	Периодичность технического обслуживания.	2		
3.	Тема 3 Техническое диагностирование машин..	Лекция 3 Производительность машинно - тракторных агрегатов.	Характеристика технологии диагностирования машин.	2		2
4.	Тема 4 Техническое обслуживание и диагностирование мобильных импортных машин..	Лекция 4 Операционная технология выполнения механизированных работ.	Диагностирования машин органолептическими методами.	4		
5.	Тема 5 Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин.	Лекция 5 Основы технической эксплуатации и ремонта МТП.	Диагностирование машин инструментальными методами.	4		
6.	Тема 6 Планирование и организация технического обслуживания машин	Лекция 6 Планирование и организация технического обслуживания машин	Определение трудоемкости технического обслуживания тракторов.	2		2
7.	Тема 7 Обеспечение машин эксплуатационным и материалами.	Лекция 7 Обеспечение машин эксплуатационным и материалами.	Определение трудоемкости технического обслуживания комбайнов.	2		
8.	Тема 8 Хранение машин.	Лекция 8 Хранение машин.	Определение трудоемкости технического обслуживания сельскохозяйственных машин.	2		2
9.	Тема 9 Инженерно-техническая служба по эксплуатации.	Лекция 9 Инженерно-техническая служба по эксплуатации.	Обеспечение машин топливом и смазочными материалами.	2		
10.	Тема 10 Перспективы развития технической эксплуатации машин.	24	Экономия топливо и смазочных материалов.	2		
11.	<b>ИТОГО часов</b>			<b>24</b>		<b>8</b>

### 4.2.3 Лабораторные занятия (учебным планом не предусмотрен)

### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов		
				ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6	7
семестры				6		7
12.	Тема 1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации	Лекция 1. Комплектование машино - тракторных агрегатов	Виды технического обслуживания и их характеристика.	4		2
13.	Тема 2. Основные неисправности машин и их внешние признаки	Лекция 2. Кинематика машинно - тракторных агрегатов	Периодичность технического обслуживания.	4		
14.	Тема 3 Техническое диагностирование машин..	Лекция 3 Производительность машинно - тракторных агрегатов.	Характеристика технологии диагностирования машин.	4		2
15.	Тема 4 Техническое обслуживание и диагностирование мобильных импортных машин..	Лекция 4 Операционная технология выполнения механизированных работ.	Диагностирования машин органолептическими методами.	8		2
16.	Тема 5 Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин.	Лекция 5 Основы технической эксплуатации и ремонта МТП.	Диагностирование машин инструментальными методами.	8		
17.	Тема 6 Планирование и организация технического обслуживания машин	Лекция 6 Планирование и организация технического обслуживания машин	Определение трудоемкости ехнического обслуживания тракторов.	4		2
18.	Тема 7 Обеспечение машин эксплуатационным и материалами.	Лекция 7 Обеспечение машин эксплуатационным и материалами.	Определение трудоемкости технического обслуживания комбайнов.	4		
19.	Тема 8 Хранение машин.	Лекция 8 Хранение машин.	Определение трудоемкости технического обслуживания сельскохозяйственных машин.	4		2
20.	Тема 9 Инженерно-техническая служба по эксплуатации.	Лекция 9 Инженерно-техническая служба по эксплуатации.	Обеспечение машин топливом и смазочными материалами.	4		2
21.	Тема 10 Перспективы развития технической эксплуатации машин.	Лекция 10 Перспективы развития технической эксплуатации машин.	Экономия топлива и смазочных материалов.	42		
22.	<b>ИТОГО часов</b>			<b>48</b>		<b>10</b>

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

#### 4.3.1. Виды СРО

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Виды СРО	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	
<b>Семестры</b>			<b>6</b>	<b>7</b>
1.	Лекция 1. Комплектование машино - тракторных агрегатов	Виды технического обслуживания и их характеристика.	4	12
2.	Лекция 2. Кинематика машинно - тракторных агрегатов	Периодичность технического обслуживания.	4	12
3.	Лекция 3 Производительность машинно - тракторных агрегатов.	Характеристика технологии диагностирования машин.	5	12
4.	Лекция 4 Операционная технология выполнения механизированных работ.	Диагностирования машин органолептическими методами.	4	10
5.	Лекция 5 Основы технической эксплуатации и ремонта МТП.	Диагностирование машин инструментальными методами.	5	10
6.	Лекция 6 Планирование и организация технического обслуживания машин	Определение трудоемкости ехнического обслуживания тракторов.	4	12
7.	Лекция 7 Обеспечение машин эксплуатационными материалами.	Определение трудоемкости технического обслуживания комбайнов.	5	12
8.	Лекция 8 Хранение машин.	Определение трудоемкости технического обслуживания сельскохозяйственных машин.	4	12
9.	Лекция 9 Инженерно- техническая служба по эксплуатации.	Обеспечение машин топливом и смазочными материалами.	4	12
10.	Лекция 10 Перспективы развития технической эксплуатации машин.	Экономия топлива и смазочных материалов.	4	12
			43	116

## **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДИАГНОСТИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН»**

Самостоятельная работа обучающегося (СРС) является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Самостоятельная работа необходима не только для освоения отдельной дисциплины, но и для формирования навыков самостоятельной работы как в учебной, так и профессиональной деятельности. Каждый обучающийся учится самостоятельному решению проблем, нахождению оригинальных творческих решений.

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось переписывать их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии.

Повторную работу над конспектом лекции проведите в тот же день. Это позволит наиболее полно восстановить положения, пропущенные или неточно записанные в ходе лекции, лучше понять общую идею, главные аспекты.

С целью доработки конспекта лекции необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

В ходе подготовки к лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании выпускной квалификационной работы.

Планы лабораторных занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

### 5.3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что практические занятия проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью проведения различных лабораторных работ, решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Особое внимание необходимо уделить методикам проведения опытов, изложенным в практикуме.

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутри семестрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной методики, которая имеется в практикуме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).
2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.
3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.
4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

#### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы теории надежности» – это углубление и расширение знаний необходимых для принятия управленческих решений в области организации бесперебойной работы техники.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Обучающийся должен просмотреть и разобрать видео лекционный и презентационный материал, подготовленный преподавателем. Все непонятные, сложные расчеты и выкладки вынести на практическое занятие в виде вопросов к преподавателю.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Конспект первоисточника (монографии, учебника, статьи, видеолекции.) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания, названия темы видеолекции). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа над конспектом выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин.) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

#### **5.5 Рекомендации для эффективного запоминания учебного материала.**

Приступая к запоминанию, надо поставить перед собой цель – запомнить надолго, лучше навсегда. Установка на длительное сохранение информации обеспечит условия для лучшего запоминания. Надо осознать, для чего требуется запомнить изучаемый материал. Чем важнее поставленная цель, тем быстрее и прочнее происходит запоминание.

Внимание – резец памяти: чем оно острее, тем глубже следы. Чем больше желания, заинтересованности, эмоциональной включенности в получение новых знаний, тем лучше запомнится.

Чем лучше понимание, тем лучше запоминание. Надо отказаться от зубрежки и для запоминания текста опираться на осмысленное запоминание, которое примерно в 25 раз эффективнее механического. Последовательность работы по осмысленному запоминанию такова: понять, установить логическую последовательность, разбить материал на части и найти в каждой ключевую фразу или опорный пункт, запомнить именно их и использовать как ориентиры. Смысловых блоков должно быть от 5 до 9.

Если выполнение какого-либо задания прервано, то оно запомнится лучше по сравнению с заданиями, благополучно выполненными.

Лучше два раза прочесть и два раза воспроизвести, чем прочитать пять раз без воспроизведения.

Нужно закреплять в память учебный материал как можно чаще. Оптимальный промежуток между прочтениями колеблется от 10 минут до 16 часов. Перечитывание менее чем через 10 минут оказывается бесполезным, а по истечении 16 часов часть текста забывается.

Заданный учебный материал лучше повторять перед сном и с утра. Давно известно, что лучший способ забыть только что выученное – это постараться сразу же запомнить что-нибудь похожее. Поэтому надо чередовать материал.

При заучивании необходимо учитывать «правило края»: обычно лучше запоминаются начало и конец информации, а середина «выпадает».

Настоящая мать учения не повторение, а применение. Чем больше будет найдено возможностей включить запоминаемый материал в практическую деятельность, тем глубже и надежнее будет запоминание.

Иногда удобно использовать мнемотехнику – искусственные приемы запоминания. Связывать цифры с образами, похожих на них людей и т.д.

Очень важным для студентов является умение эффективно конспектировать лекции. Основные приемы конспектирования можно условно разделить на три группы:

1. Сокращение слов, словосочетаний и терминов. Эти приемы осваиваются очень легко и включают в себя: гипераббревиатуру (когда начальная буква обводится линией), кванторизацию (переворот начальной буквы), способы записи окончаний, иероглифику и пиктографию. Достаточно только тем или иным способом закодировать часто повторяющиеся, а особенно длинные слова и специальные термины. Например, термин «Вероятность безотказной работы» легко заменить сочетанием букв ВБР. Только замены надо делать все время одни и те же, иначе можно и забыть, что, на что заменили или как сократили.

2. Переработка фразы. Это самый эффективный прием. Но и освоить его до степени автоматизма довольно сложно. Суть состоит в том, что, выслушав фразу лектора до конца, мысленно приведите ее к наиболее короткому и понятному для вас виду, сохраняя ее смысл. Вот эту фразу и запишите.

3. Выделение каким-либо образом существенных фраз и частей текста. Это можно сделать текстовыделителями, величиной отступа, расположением в виде схемы, в виде алгоритма и т.д.

## **5.6 Методические рекомендации для подготовки к текущему контролю**

### **Подготовка к устному опросу и докладу**

Подготовка устного выступления включает в себя следующие этапы:

- определение темы и примерного плана выступления;
- работа с рекомендуемой литературой по теме выступления;
- выделение наиболее важных и проблемных аспектов исследуемого вопроса;
- предложение возможных путей интерпретации проблем, затронутых в сообщении или докладе;
- выработка целостного текста устного выступления.

#### **Структура выступления**

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно



данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Доклад - это развернутое устное сообщение, посвященное заданной теме, сделанное публично, в присутствии слушателей. Основным содержанием доклада может быть описание состояния дел в какой-либо научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения проблемы.

Темами доклада обычно являются вопросы, не освещенные в полной мере или вообще не рассматриваемые на лекциях, предполагающие самостоятельное изучение студентами. Обычно студенты выступают с докладами на семинарских занятиях или конференциях, по результатам которых публикуется сборник тезисов докладов.

Доклад изначально планируется как устное выступление и должен соответствовать определенным критериям. Для устного сообщения недостаточно правильно построить и оформить письменный текст, недостаточно удовлетворительно раскрывать тему содержания. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно поданным для аудитории. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы - опорные моменты выступления студента (обоснование актуальности, описание сути работы, основные термины и понятия, выводы), ключевые слова, которые помогут логичнее изложить тему. Студент во время выступления может опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов, таблиц и пр. Это поможет ему ярко и четко изложить материал, а слушателям наглядно представить и полнее понять проблему, о которой идет речь в докладе.

## **5.7. Подготовка практического задания**

Практические задания - одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы. Практическое задание, которое содержит больший или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов.

В качестве главных признаков практических работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал; умение классифицировать материал по тем или иным признакам; умение высказывать свое отношение к описываемым явлениям и событиям; умение давать собственную оценку какой-либо работы и др.

Примерный список тем практического задания представлен в программе дисциплины. Студенту целесообразно выделить в рамках выбранной темы проблемную зону, постараться самостоятельно ее изучить и творчески подойти к результатам представления полученных результатов. Вычленив «рациональное зерно» помогут статистические, справочные и специализированные источники информации.

Требования к написанию и оформлению творческого домашнего задания:

Работа выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее - 2; правое - 3; левое - 1. Отступ первой строки абзаца - 1,25. Сноски - постраничные. Должна быть нумерация страниц. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. Объем работы, без учета приложений, не более 10 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Оформление творческого задания

1. Титульный лист.
2. Форма задания.
3. Пояснительная записка.

4. Содержательная часть творческого домашнего задания.
5. Выводы.
6. Список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам. Ниже представлен образец оформления титульного листа творческого домашнего задания.

В пояснительной записке дается обоснование представленного задания, отражаются принципы и условия построения, цели и задачи. Указывается объект рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Проводится оценка своевременности и значимости выбранной темы.

Содержательная часть домашнего творческого задания должна точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Материал должен представляться сжато, логично и аргументировано.

Заключительная часть предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данной работы. Общее оформление списка использованной литературы для практического задания аналогично оформлению списка использованной литературы для реферата, курсовой работы (проекта). В список должны быть включены только те источники, которые автор действительно изучил.

### **5.8. Подготовка к тестированию.**

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;
- б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

### **5.9. Решение задач**

Практические задачи решаются в соответствии с пройденной темой, поэтому к решению задач приступают только после изучения темы на лекционном и практическом занятии. Все задачи оформляются в тетради для практических занятий. В решении должны присутствовать и визуально выделяться: условие задачи, решение, примечания и ответ (по ситуации), выводы по задачам (по ситуации). В расчетных работах приводятся необходимые таблицы и графики. Решение должно быть снабжено комментариями, приведены необходимые формулы или названы производимые действия. Задания выделены и пронумерованы согласно условию или по порядку следования номеров.

## **5.10. Методические рекомендации для подготовки к внеаудиторной контактной работе**

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся внимательно слушает ответы преподавателя на вопросы и записывает (конспектирует) ответы. Если проводится групповая консультация (проводимые посредством информационных и телекоммуникационных технологий), обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы, заданные другими обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

## **5.11. Методические указания по работе с литературой**

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;

- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;

- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;

- если книга - собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;

- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути — вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студенты с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

## 5.12. Методические указания по работе с электронными источниками

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;
- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;
- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

1. Поиск и обработка информации
  - написание реферата-обзора
  - рецензия на сайт по теме
  - анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
  - написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента
  - составление библиографического списка
  - подготовка фрагмента практического занятия
  - подготовка доклада по теме
  - подготовка дискуссии по теме
  - работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети
2. Диалог в сети
  - обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы
  - общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему
  - обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции

- консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

### **5.13. Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену)**

По итогам по итогам 3 семестра сдается экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме. Для обучающихся ЗФО, допуском к экзамену является наличие правильно выполненной контрольной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

В процессе подготовки к экзамену рекомендуется:

а) повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе семинарских занятий;

б) изучить основные и дополнительные учебные издания, предложенные в списке литературы;

в) повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;

г) проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины;

Для успешной сдачи экзамена студенты должны помнить, что практические (семинарские) занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на зачете;

При оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- ориентирование в тенденциях и проблемах развития логистической деятельности в Российской Федерации;
- знание основных методов и концепций анализа логистической деятельности в экономике;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Таким образом, при проведении экзамена (зачёта) преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов		
			ОФО	ОЗФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестры			6		8
1	Лекция	Обзорная лекция. Модульное обучение. Мультимедийные технологии. Визуализация	24		8
	Практические занятия	Мультимедийные технологии. Проведение лабораторных работ на установках	48		10
<b>Итого часов в 3 ОФО (4 ЗФО) семестрах:</b>			72		18
<b>Всего:</b>			72		18

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНА-ТРАКТОРНОГО ПАРКА»**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Список основной литературы**

1. Коротков, В.А. Износостойкость машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Коротков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 42 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20694.html>
2. Куракина, Е.В. Инженерно-техническая экспертиза наземных транспортных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Куракина, С.С. Евтюков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 100 с. — 978-5-9227-0628-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74367.html>
3. Надежность машин и механизмов [Электронный ресурс]: учебник/ В.А. Черкасов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 272 с. — 978-5-7264-1184-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60823.html>
4. Чмиль, В.П. Гидропневмопривод транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Чмиль. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 221 с. — 978-5-9227-0605-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63625.html>

#### **Список дополнительной литературы**

1. Зорин, В.А. Основы работоспособности технических систем [Текст]: учебник/ В.А. Зорин.— М.: Академия, 2009. — 208 с.
2. Мороз, С.М. Обеспечение безопасности технического состояния автотранспортных средств [Текст]: учеб. пособие/ С.М. Мороз.- М.: Академия, 2010.- 208 с.
3. Надежность и ремонт машин [Текст]: учеб. пособие/ В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов [и др.]; под ред. В.В. Курчаткина.- М.: Колос, 2000.-776 с.
4. Оценка машин, оборудования и транспортных средств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.Н. Асаул [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Институт проблем экономического возрождения, Гуманистика, 2007. — 285 с. — 5-86050-295-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18204.html>
5. Сапронов, Ю.Г. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие/ Ю.Г. Сапронов. — М.: Академия, 2008. — 224 с.
6. Синельников, А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей [Текст]: учеб. пособие/ А.Ф. Синельников. — 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2013. — 320 с.
7. Яхьяев, Н.Я. Безопасность транспортных средств [Текст]: учебник/ Н.Я. Яхьяев.- М.: Академия, 2011. - 432 с.



## Периодические издания

1. Журнал «Тракторы и автомобили»

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (свободный доступ)

Адрес в интернете	Наименование ресурса
<a href="http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/">http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/</a>	Журнал "Агротехника и технологии"
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://uisrussia.msu.ru/">http://uisrussia.msu.ru/</a>	Университетская информационная система России
<a href="http://www.youblisher.com/p/542860-Agropromyshlennyiy-kompleks-v-litsah-3-tom/">http://www.youblisher.com/p/542860-Agropromyshlennyiy-kompleks-v-litsah-3-tom/</a>	Агропромышленный комплекс в лицах
<a href="http://www.sevin.ru/redbooksevin/">http://www.sevin.ru/redbooksevin/</a>	Красная книга Российской Федерации
<a href="http://ecologylib.ru/books/index.shtml">http://ecologylib.ru/books/index.shtml</a>	Зелёная планета (Библиотека по экологии)
<a href="http://dendrology.ru">http://dendrology.ru</a>	Лесная библиотека
<a href="http://agrolib.ru">http://agrolib.ru</a>	Библиотека по агроинженерия
<a href="http://www.soil-science.ru">www.soil-science.ru</a>	Почвоведение от Докучаева до современности (история почвоведения, география почв, генезис, биология почв, физика почв, химия почв, эрозия)
<a href="http://www.msfu.ru/journal/index.php?lang=ru&amp;num=12">http://www.msfu.ru/journal/index.php?lang=ru&amp;num=12</a>	Электронный журнал МГУЛ (Московский государственный университет леса) Архив выпусков научных трудов МГУЛ (с 2001 г.)

## 7.3 Информационные технологии

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
ЭБС Академия (СПК)	Лицензионный договор № 000439/ЭБ-19 от 15.02.2019г Срок действия: с 15.02.2019 до 15.02.2022
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

35.03.06	<b>Агроинженерия направленность (профиль) «Технический сервис в агропромышленном комплексе»</b>	Диагност ика и техничес кое обслужи вание машин	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Ауд. № 6	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор– 1 шт. Настенный экран– 1 шт. Монитор– 1шт. Системный блок– 1шт. <u>Специализированная мебель:</u> Доска аудиторная на основе стального листа для написания мелом – 1шт Стол лабораторный двухместный на металлокаркасе из трубы прямоугольного, профиля– 5 шт. Стул аудиторный с сидениями и спинками из фанеры (№6) -28шт Плакатная с плакатами из деревянного каркаса для хранения плакатов – 1 шт Рукомойник с центральной канализацией -1шт Огнетушитель ОУ-3 -4 шт
----------	---	---	--	--

			<p>Лаборатория тракторов и автомобилей Ауд. № 6</p>	<p><u>Специализированная мебель и оргсредства</u>  Доска аудиторная на основе стального листа для написания мелом – 1шт  Стол лабораторный двухместный на металлокаркасе из трубы прямоугольного, профиля– 5 шт.  Стул аудиторный с сидениями и спинками из фанеры (№6) -28шт  Плакатная с плакатами из деревянного каркаса для хранения плакатов – 1 шт  Рукомойник с центральной канализацией -1шт  Огнетушитель ОУ-3 -4 шт  Лабораторное оборудование  Шкаф сейф – 1шт  Инструмент слесарный комплект -1шт  Вешалка настенная – 1 шт  Кабель КГ – 4.2.5 - 30 м  Шланг для воды – 20 м  Ящик электромонтажный – 1 шт  Детали рабочих органов тракторов и автомобилей:  Трактора ДТ-75, МТЗ -80, К-700  Макет двигатель СМД - 62 в разрезе – 1шт  Макет двигатель ЗМЗ-53 в разрезе – 1шт  Узлы ДВС  Плакаты по устройству МТЗ-82 и К 700  Т- 150 гусеничный с двигателем трансмиссия в разрезе - 1 шт</p>
--	--	--	---	--

			<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 6</p>	<p><u>Специализированная мебель и оргсредства</u>  Доска аудиторная на основе стального листа для написания мелом – 1шт  Стол лабораторный двухместный на металлокаркасе из трубы прямоугольного, профиля– 5 шт.  Стул аудиторный с сидениями и спинками из фанеры (№6) -28шт  Плакатная с плакатами из деревянного каркаса для хранения плакатов – 1 шт  Рукомойник с центральной канализацией -1шт  Огнетушитель ОУ-3 -4 шт  Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:  Проектор– 1 шт.  Настенный экран– 1 шт.  Монитор– 1шт.  Системный блок– 1шт.</p>
--	--	--	---	---

## **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
  2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде
- Рабочие места оборудованы:

## **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

- нет

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДИАГНОСТИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**МАШИН**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-8.	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающегося.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-8.
=	+
Лекция 2. Кинематика машинно - тракторных агрегатов	+
Лекция 3 Производительность машинно - тракторных агрегатов.	+
Лекция 4 Операционная технология выполнения механизированных работ.	+
Лекция 5 Основы технической эксплуатации и ремонта МТП.	+
Лекция 6 Планирование и организация технического обслуживания машин	+
Лекция 7 Обеспечение машин эксплуатационными материалами.	+
Лекция 8 Хранение машин.	+
Лекция 9 Инженерно- техническая служба по эксплуатации.	+
Лекция 10 Перспективы развития технической эксплуатации машин.	+



### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ОПК-8 Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-8.1 Демонстрирует знания основы теории двигателя, автомобиля и трактора, определяющие их эксплуатационные свойства; основные факторы, влияющие на работу машин, и способы обеспечения работы мобильных машин и их агрегатов с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологические требования; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей; методику и оборудование для испытаний тракторов, автомобилей, двигателей и их систем	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки	теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Текущий тестовый контроль, контрольные опросы по контрольным работам	Контрольная работа Экзамен

<p>ПК-8.2 Использует автомобили и тракторы с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; проводит испытания двигателей, тракторов, автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводит их анализ; выполняет регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наилучшей производительностью и экономичностью и требованиями экологии и безопасной эксплуатации; применяет полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов и автомобилей</p>	<p>Не умеет и не готов формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей</p>	<p>При формулировке целей личного и профессионального развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности</p>	<p>Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности, но не полностью учитывает особенности и возможности использования творческого потенциала</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их самореализации, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей использования творческого потенциала</p>	<p>Текущий тестовый контроль, контрольные опросы по контрольным работам</p>	<p>Контрольная работа Экзамен</p>
---	---	---	--	--	---	---------------------------------------

<p>ПК-8.3 Владеет приёмами управления мобильными машинами; методами выполнения технологических регулировок машин и их агрегатов</p>	<p>Не владеет техническими терминами и не владеет темой фрагментарные знания системы технических категорий и законов; основные положения и другое задач и</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала</p>	<p>Владеет приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценкой результатов профессиональной деятельности, но не эффективно использует творческий потенциал</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала</p>	<p>Текущий тестовый контроль, контрольные опросы по контрольным работам</p>	<p>Контрольная работа Экзамен</p>
---	---	---	---	---	---	---------------------------------------

**Комплект тестовых заданий для текущего контроля по дисциплине «Диагностики и техническое обслуживание машин» (устный опрос)**

Проверяемые компетенции ПК - 8

**1. Периодичность проведения ТО-2 тракторов:**

- 1) 125 мото-ч;
- 2) 240 мото-ч;
- 3) 500 мото-ч.

**2. Периодичность ТО-2 для комбайнов и сложных самоходных машин:**

- 1) 125 мото-ч;
- 2) 240 мото-ч;
- 3) 500 мото-ч.

**3. ТО-2 проводится для комбайнов и сложных самоходных машин, если их наработка за сезон больше:**

- 1) 500 мото-ч;
- 2) 300 мото-ч;
- 3) 800 мото-ч.

**4. Измерения давления масла в главной магистрали смазочной системы двигателя контрольным приспособлением КИ 13936 проводят в последовательности:**

- 1) сравнивают измеренное давление с нормативными значениями;
- 2) устанавливают номинальную частоту вращения коленчатого вала и фиксируют по показаниям манометра значение давления в главной магистрали смазочной системы;
- 3) пускают двигатель, прогревают его до температуры охлаждающей жидкости в головке блока цилиндров (не ниже 85°C);
- 4) устанавливают переходник приспособления в резьбовое отверстие, наворачивают гайку;
- 5) вывертывают штатный датчик давления масла.

**5. Измерение давления надувочного воздуха контрольным приспособлением КИ-28095 проводят в последовательности:**

- 1) сравнивают измеренное значение с номинальным;
- 2) устанавливают номинальную частоту вращения коленчатого вала двигателя и фиксируют по манометру значение давления наддува;
- 3) пускают двигатель, перемещают рычаг управления регулятором в положение, соответствующее максимальному скоростному режиму;
- 4) вывертывают пробку из резьбового отверстия в нагнетательном коллекторе турбокомпрессора и ввертывают вместо нее штуцер контрольного приспособления.

- 6. Разность показаний в отдельных цилиндрах при измерении компрессий не должна превышать:**
- 1) для дизелей – 0,3 МПа,  
для бензиновых – 0,3 МПа;
  - 2) для дизелей – 0,2 МПа,  
для бензиновых – 0,1 МПа;
  - 3) для дизелей – 0,4 МПа,  
для бензиновых – 0,2 МПа.
- 7. Давление (компрессия) дизелей:**
- 1) номинальное – 2,8 МПа,  
предельное – 2,2 МПа;
  - 2) номинальное – 3,2 МПа,  
предельное – 2,6 МПа;
  - 3) номинальное – 1,5 МПа,  
предельное – 1,2 МПа;
- 8. После остановки дизеля шум вращения ротора масляной центрифуги должен прослушиваться с помощью автостетоскопа не менее:**
- 1) 20 секунд;
  - 2) 40 секунд;
  - 3) 10 секунд.
- 9. Допускаемая продолжительность пуска дизеля при температуре воздуха 10°C и выше составляет:**
- 1) 30 секунд;
  - 2) 15 секунд;
  - 3) 50 секунд.
- 10. Синий (сизый) дым из выпускной трубы дизеля свидетельствует о наличие масла в продуктах сгорания. Наиболее вероятная причина:**
- 1) повышенный износ ЦПГ;
  - 2) закоксовывание колец;
  - 3) негерметичность уплотнительных колец ротора турбокомпрессора;
  - 4) поздний угол начала нагнетания топлива;
  - 5) чрезмерная засоренность воздухоочистителя.
- 11. Снижение мощности дизеля и появление дымного выхлопа черного цвета на всех режимах работы. Наиболее вероятными причинами являются:**
- 1) закоксованность распылителей форсунок;
  - 2) поздний угол начала нагнетания топлива;
  - 3) чрезмерная засоренность воздухоочистителя;
  - 4) неисправность турбокомпрессора;
  - 5) воздух в системе топливоподачи низкого давления;
  - 6) нарушение целостности прокладки головки цилиндров.

**12. После остановки дизеля шум вращения ротора турбокомпрессора должен прослушиваться с помощью автостетоскопа не менее:**

- 1) 20 секунд;
- 2) 40 секунд;
- 3) 10 секунд.

**13. Основными задачами технического диагностирования является:**

- 1) контроль технического состояния для установления соответствия значений параметров требованиям технической документации;
- 2) организация капитального ремонта машин;
- 3) поиск места и причин отказа (неисправности);
- 4) прогнозирование технического состояния;
- 5) организация ТО машин и оборудования.

**14. Показателями эффективности рабочей тормозной системы машины являются:**

- 1) тормозной путь (м) и установившееся замедление ( $\text{м/с}^2$ );
- 2) время срабатывания тормозной системы (с) и начальная скорость торможения (км/ч);
- 3) линейное отклонение при торможении (м) и усилие на педали тормоза (кгс);
- 4) свободный ход в рулевом управлении;
- 5) степень нагрева тормозных барабанов.

**15. Величину зарядного тока для батареи устанавливают с учетом ее:**

- 1) технического состояния;
- 2) степени разряженности;
- 3) емкости;
- 4) номинального напряжения.

**16. Внешний признак выхода из строя генераторной установки:**

- 1) стрелка амперметра стоит на нулевой отметке при включенных фарах;
- 2) стрелка амперметра постепенно перемещается со стороны «+» в сторону нулевой отметки;
- 3) при включенной «массе» потребители тока не работают;
- 4) при включенной «массе» передние фары не работают.

**17. Переключением сезонного регулятора из положения «Л» в положение «З» можно:**

- 1) установить напряжение в пределах 13,2...14,8 В;
- 2) отрегулировать номинальное напряжение;
- 3) увеличить напряжение на 0,6...1,3 В;
- 4) уменьшить напряжение на 0,6...1,3 В.

**18. В тяговом реле стартера обнаружено сильное подгорание головок контактных болтов возможное решение:**

- 1) болты заменяют на новые;
- 2) болты меняют местами;
- 3) болты поворачивают на 180°;
- 4) заменяют тяговое реле.

**19. Процесс зарядки батареи считается законченным, если:**

- 1) электролит во всех аккумуляторах «кипит»;
- 2) батарея находилась на зарядке не менее 5 ч;
- 3) в последние два часа зарядки плотность электролита и напряжение оставались неизменными во всех аккумуляторах;
- 4) температура электролита не ниже 20°C.

**20. Измерение расхода картерных газов индикатором КИ-13671 производят в последовательности:**

- 1) прогревают двигатель и подготавливают индикатор к работе;
- 2) фиксируют замеренное значение по шкале индикатора;
- 3) присоединяют индикатор к маслозаливной горловине;
- 4) заглушают отверстия сапуна и масломерной линейки;
- 5) поворотом крышки индикатора добиваются среднего положения плавающего поршня в цилиндре сигнализатора;
- 6) устанавливают номинальную частоту вращения коленвала;
- 7) определяют действительный расход газов давлением замеренного значения на поправочный коэффициент.

**21. Параметрами технического состояния ГРМ (газораспределительного механизма) являются:**

- 1) герметичность клапанов;
- 2) тепловые зазоры в клапанном механизме;
- 3) угол начала подачи топлива;
- 4) фазы газораспределения;
- 5) сопротивление воздухозаборного тракта;
- 6) зазоры между втулками и стержнями клапанов.

**22. Высоту кулачков распредвала оценивают в последовательности:**

- 1) проворачивают коленвал до полного открытия проверяемого клапана;
- 2) устанавливают поршень проверяемого цилиндра в ВМТ на такте сжатия;
- 3) измеряют расстояние от фрезерованной поверхности головки цилиндров до торца клапана;
- 4) определяют высоту перемещения клапана по разнице между двумя измерениями.

**23. Проверку форсунки с помощью приспособления КИ-16301А проводят в последовательности:**

- 1) присоединяют приспособление к форсунке;
- 2) после снижения давления на 2 МПа от максимального включают секундомер;
- 3) прекращают качать;
- 4) нажимая на рычаг приспособления с частотой 35...40 качков в минуту, фиксируют максимальное давление (т. е. давление начала впрыскивания);
- 5) если падение давления за 20 с превышает 1,5 МПа, оценивают герметичность распылителя неудовлетворительной
- 6) через 20 с фиксируют величину падения давления.

**24. Проверку состояния плунжерных пар ТНВД с помощью приспособления КИ-16301А проводят в последовательности:**

- 1) отсоединяют топливопровод высокого давления от проверяемой секции;
- 2) включают подачу топлива и, прокручивая коленвал стартером, повышают давление до 30 МПа;
- 3) присоединяют к секции приспособление;
- 4) ослабляют затяжку накидных гаек на остальных секциях;
- 5) заменяют плунжерную пару, если максимальное давление оказывается меньше 30 МПа.

**25. Установку угла опережения начала подачи топлива ТНВД производят в последовательности:**

- 1) прокручивают кулачковый вал ТНВД по направлению вращения до момента начала подъема топлива в трубке моментоскопа;
- 2) выворачивают болты крепления фланца к шестерне привода ТНВД;
- 3) открывают доступ к приводу ТНВД;
- 4) вворачивают болты крепления фланца к шестерне в совпадающие отверстия;
- 5) устанавливают коленвал в положение, соответствующее номинальному углу подачи топлива;
- 6) устанавливают на первую секцию ТНВД моментоскоп.

**26. Расход картерных газов измеряют при частоте вращения коленчатого вала:**

- 1) минимально устойчивой;
- 2) средней;
- 3) номинальной;
- 4) максимальной.

**27. Внешними признаками изношенности ЦПГ являются:**

- 1) перерасход картерного масла;
- 2) повышенное дымление из сапуна;
- 3) трудный запуск двигателя;
- 4) черный цвет отработанных газов;
- 5) пониженное давление масла;
- 6) пониженная мощность двигателя;
- 7) стуки в верхней зоне цилиндров.



**28. Мощность двигателя с помощью прибора ИМД-Ц определяют в последовательности:**

- 1) нажимают клавишу для измерения ускорения коленвала;
- 2) запускают и прогревают двигатель;
- 3) устанавливают максимальную частоту коленвала, затем резко выключают подачу топлива и при достижении минимальной частоты вращения коленвала мгновенно переводят рычаг топливоподачи в положение максимальной подачи;
- 4) включают прибор ИМД-Ц;
- 5) записывают показания прибора;
- 6) измеряют и при необходимости регулируют максимальную частоту вращения коленвала;

**29. При диагностировании топливоподкачивающего насоса манометр приспособления КИ-13943 присоединяют к:**

- 1) выходному штуцеру насоса;
- 2) нагнетательной магистрали фильтра тонкой очистки (ФТО);
- 3) корпусу перепускного клапана;

**30. При диагностировании системы топливоподачи высокого давления приспособлением КИ-16301А проверяют (укажите номера всех правильных ответов):**

- 1) давление начала впрыскивания топлива;
- 2) угол начала впрыскивания топлива;
- 3) герметичность распылителя форсунки;
- 4) давление, развиваемое плунжерной парой;
- 5) объем подачи топлива секцией;
- 6) герметичность нагнетательного клапана.

**31. Установите соответствие:**

**Система топливоподачи:**

- 1) низкого давления
- 2) высокого давления

**Параметры технического состояния:**

- а) угол опережения впрыска топлива;
- б) давление подкачивающего насоса;
- в) пропускная способность фильтров;
- г) давление секции ТНВД;
- д) давление перепускного клапана;
- е) давление впрыскивания топлива;
- ж) герметичность нагнетательных клапанов.

1. \_\_\_\_\_; 2. \_\_\_\_\_.

**32. СТО-ВЛ проводится при установившейся среднесуточной температуре выше:**

- 1) 10°C;
- 2) 5°C;
- 3) 12°C.

**33.Метод определения эффективной мощности двигателя с помощью прибора ИМД-Ц основан на измерении в режиме свободного разгона коленчатого вала:**

- 1) частоты вращения;
- 2) углового ускорения;
- 3) крутящего момента;
- 4) часового расхода топлива.

**34.Расходомер КИ-8940 показывает расход топлива в размерности:**

- 1) кг/ч;
- 2) л/ч;
- 3) см<sup>3</sup>/мин;
- 4) г/время опыта.

**35.Выходной штуцер расходомера КИ-8940 подключается к:**

- 1) фильтру грубой очистки топлива;
- 2) фильтру тонкой очистки топлива;
- 3) ТНВД;
- 4) топливоподкачивающему насосу.

**36.При выключенном двигателе и свободном положении педали тормоза величина падения давления в пневмосистеме (рабочее давление 7,3...7,7 кг/см<sup>2</sup>) за время 30 секунд не должна превышать:**

- 1) 1 кг/см<sup>2</sup>;
- 2) 0,5 кг/см<sup>2</sup>;
- 3) 2 кг/см<sup>2</sup>.

Дополните словами «увеличивается» / «уменьшается»

**37. В процессе эксплуатации двигателей тепловой зазор в клапанном механизме \_\_\_\_\_.**

**38. При увеличенном тепловом зазоре продолжительность нахождения клапанов в открытом состоянии \_\_\_\_\_.**

**39. Видами ТО машин в животноводстве является:**

- 1) Сезонное техническое обслуживание и ТО-3;
- 2) Ежемесянное техническое обслуживание, ТО-1, ТО-2, ТО при хранении;
- 3) Периодические технические обслуживания ТО-1 и ТО-2.

**40. Измерение токсичных веществ в отработавших газах машин с бензиновыми ДВС проводят газоанализаторами типа:**

- 1) КИД-2, «МЕТА», МД-01, ДО-1;
- 2) «Автотест», «Инфракар»;
- 3) «Эффект 02», КИ-13918, К-524.

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Задания к контрольной работ для промежуточной аттестации по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание машин»

номер варианта определяется по сумме трех последних цифр номера зачетной книжки обучающегося.

Номер варианта	Наименование тем
1	2
1	Условия эксплуатации машин в сельском хозяйстве и их характерные особенности
2	Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин
3	Закономерности изменения технического состояния машин в сфере их эксплуатации
4	Виды, периодичность и условия проведения технического обслуживания тракторов
5	Виды и периодичность технического обслуживания автомобилей
6	Виды и периодичность технического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм
7	Техническое обслуживание сельскохозяйственных машин.
8	Технология эксплуатационной обкатки
9	Стратегия технического обслуживания машин
10	Роль и место диагностирования машин для поддержания их работоспособности в процессе производства продукции
11	Организация фирменного технического сервиса машин в АПК
12	Классификация методов диагностирования машин
13	Динамические методы, применяемые для диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин
14	Диагностирование на основе применение контрольных средств
15	Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования
16	Механические средства диагностирования машин
17	Электронные диагностические средства
18	Классификация, назначение и общая характеристика средств технического обслуживания
19	Выбор и обоснование передвижных и стационарных средств ТО и диагностирования
20	Планирование технического обслуживания
21	Организация технического обслуживания
22	Техническое облуживание оборудования нефтескладов
23	Технологическое и техническое обслуживание машин при их хранении

24	Разработка годового плана и построение графика технического обслуживания тракторов
25	Расчет трудоемкости технического обслуживания
26	Выбор рациональных форм организации технического обслуживания
27	Расчет потребности в технических средствах и обслуживающем персонале
28	Особенности расчета годового объема ремонтно-обслуживающих работ по тракторам
29	Особенности расчета годового объема ремонтно-обслуживающих работ по комбайнам
30	Особенности расчета годового объема ремонтно-обслуживающих работ по автомобилям

**Определить суммарный годовой объем работ по периодическому техническому обслуживанию тракторов для сельскохозяйственного предприятия. Варианты заданий приведены в таблице 2**

Таблица 2- Состав тракторного парка сельхозпредприятия (исходные данные)

Марка трактора		Варианты														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	К - 701	2	3	2	4	4	3	5	2	3	5	7	8	8	9	10
2	Т – 150	2	3	2	4	3	2	2	4	3	4	2	3	3	4	3
3	ДТ – 75	6	5	5	7	6	7	5	4	4	5	7	8	8	8	8
4	МТЗ-80	22	21	20	18	19	20	17	22	19	22	22	23	23	24	24
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5	МТЗ – 82	3	3	4	5	4	3	4	6	5	4	5	5	6	5	6
6	Т – 16	1	2	2	3	2	3	5	4	3	5	4	4	4	6	5
7	Т-70	1	1	2	1	2	1	3	3	2	2	4	5	5	6	6
ИТОГО		37	38	37	42	40	39	41	45	39	47	51	56	57	62	62

Окончание таблицы 2

Марка трактора		Варианты														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	К – 701	9	8	7	6	5	6	4	5	5	6	3	2	4	4	4
2	Т – 150	4	2	3	2	2	2	3	2	2	4	3	2	3	3	2

3	ДТ – 75	8	8	8	6	4	3	3	4	4	3	4	5	5	6	5
4	МТЗ-80	24	23	22	21	21	22	20	20	18	23	21	22	21	20	19
5	МТЗ – 82	5	6	5	4	4	4	5	4	7	3	3	5	4	3	5
6	Т – 16	6	5	5	3	3	5	4	5	3	3	4	4	3	3	3
7	Т-70	6	6	4	2	3	4	3	3	3	4	4	2	2	3	2
ИТОГО		62	58	54	44	42	46	42	43	42	46	42	42	42	42	40

**Вопросы к экзамену  
для промежуточной аттестации  
по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание машин»**

1. Основы технической эксплуатации машин.
2. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин.
3. Содержание и технологии технического обслуживания машин.
4. Техническое обслуживание автомобилей.
5. Особенности технического обслуживания машин в животноводстве.
6. Особенности технического обслуживания оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции.
7. Неисправности двигателей машин.
8. Неисправности трансмиссии машин.
9. Неисправности ходовой системы, механизмов управления и тормозов.
10. Неисправности тракторных гидравлических систем.
11. Неисправности электрооборудования машин.
12. Неисправности сельскохозяйственных машин.
13. Виды и методы диагностирования.
14. Технология диагностирования машин.
15. Технические средства диагностирования машин.
16. Диагностирование автомобилей.
17. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования машин.
18. Организация технического сервиса мобильных импортных машин.
19. Особенности технического обслуживания и диагностирования зарубежной техники.
20. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания и ремонта.
21. Производственная база технического ремонта машин в крупном сельхозпредприятии.
22. Производственная база технического обслуживания автомобилей в сельском хозяйстве.
23. Методы планирования технического обслуживания.
24. Определение трудоемкости технического обслуживания автомобилей.
25. Определение трудоемкости технического обслуживания тракторов.
26. Определение трудоемкости технического обслуживания комбайнов.
27. Расчет средств и топливо - смазочных материалов на проведение операции ТО.
28. Методы проектирования состава машинотракторного парка.

29. Организация технического обслуживания сельскохозяйственной техники.
30. Расчет и построение графиков загрузки тракторов.
31. Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов.
32. Государственный надзор за техническим состоянием машин.
33. Расчет состава инженерно-технических работников.
34. Основные направления в развитии инженерно-технического обеспечения эксплуатации машин.
35. Виды и способы хранения машин.
36. Организация и технология производства работ на машинном дворе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО – КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра: «Агрономия и лесное дело»

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия Направленность (профиль)  
Технический сервис в агропромышленном комплексе по дисциплине «Диагностика и  
техническое обслуживание машин»

### **Экзаменационный билет № 1**

#### **ВОПРОСЫ**

1. Техническое обслуживание автомобилей.
2. Виды и методы диагностирования.
3. Организация технического сервиса мобильных импортных машин.

Зав. кафедрой

К.Т. Гедиев



## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **1. Методические материалы по проведению практических работ (семинаров).**

Обучающийся на практических занятиях консультируется с преподавателем и получает от него наводящие разъяснения и задания для самостоятельной работы.

#### **Критерии оценки практических работ**

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

### **5.2. Методические материалы по проведению расчетно-графической работы**

В ходе изучения дисциплины используются следующие виды контроля: – текущий контроль; – промежуточный контроль (экзамен). В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности обучающихся используется выполнение расчетно-графических работ.

#### **Критерии оценки:**

При защите расчетно-графической работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме РГР.

Обучающийся, защитивший задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

### **5.3. Методические материалы по проведению промежуточного тестирования**

Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков. Процедура - проводится на последнем практическом занятии в компьютерных классах после изучения всех тем дисциплины. Время тестирования составляет от 45 до 90 минут в зависимости от количества вопросов. Содержание представлено материалами для промежуточного тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Все верные ответы берутся за 100%

90%-100% отлично

75%-89% хорошо

60%-74% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### **5.4. Методические материалы по проведению контрольной работы.**

Выполнение контрольной работы обучающихся по ЗФО является одним из важнейших видов теоретического и практического обучения. Это углубленное изучение дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления.

#### **Критерии оценки:**

При защите контрольной работы обучающийся должен уметь объяснить логику

решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Обучающийся, защитивший контрольную работу, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

### **5.5. Методические материалы по проведению экзамена**

Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Процедура - проводится в форме собеседования с преподавателем во время экзаменационной сессии (экзамен). Студент получает экзаменационный билет и время на подготовку. По итогам экзамена выставляется оценка по традиционной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Содержание представляет перечень примерных вопросов к экзамену.

#### **Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает систематическое и глубокое знание теоретического и практического материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

## Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Эксплуатация машинно-тракторного парка
Реализуемые компетенции	ПК-8 Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок
Результаты освоения дисциплины (модуля) индикаторы достижения компетенции	ПК-8.1 Демонстрирует знания основы теории двигателя, автомобиля и трактора, определяющие их эксплуатационные свойства; основные факторы, влияющие на работу машин, и способы обеспечения работы мобильных машин и их агрегатов с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологические требований; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей; методику и оборудование для испытаний тракторов, автомобилей, двигателей и их систем
	ПК-8.2 Использует автомобили и тракторы с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; проводит испытания двигателей, тракторов, автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводит их анализ; выполняет регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наилучшей производительностью и экономичностью и требованиями экологии и безопасной эксплуатации; применяет полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов и автомобилей
	ПК-8.3 Владеет приёмами управления мобильными машинами; методами выполнения технологических регулировок машин и их агрегатов
Трудоемкость, з.е./час	4/144
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен (6 семестр) ОФО и 8 семестр ЗФО