

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет Инженерный
Кафедра Техники и технологии наземного транспорта

2026-2027 учебный год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории надежности

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки/ специальности	23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) <i>(при наличии)</i>	Автомобили и автомобильное хозяйство
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N 916
Год начала подготовки	2021
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2023-2024-2025-2026
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2024-2025-2026
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	Приема нет
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Б-230303-2021
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. №85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Б1.В.03.
Количество зачетных единиц	4

ВЛАДИКАВКАЗ 2026

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ №	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Направление воспитательной работы (для дисциплин, формирующих универсальные компетенции в соответствии с Концепцией воспитательной работы)
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции			
	Общепрофессиональные	ОПК-1 способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Знать: - методы контроля и оценки состояния и надежности подвижного состава; - методы выявления неисправностей подвижного состава без его разборки.	
		ПК-3 Способен реализовать в условиях организации технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	ОПК-3.1. Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности.	Уметь: - оценивать надежность подвижного состава и объектов транспортной инфраструктуры; - устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе подвижного состава	
			ПК-3.1. Применяет способы оценки конструктивной и эксплуатационной надежности; моделирования и оптимизации технической эксплуатации и ремонта подвижного состава; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживания и ремонта подвижного состава и элементов си-	Владеть: навыками применения методов контроля и оценки состояния и надежности подвижного состава. - навыками выявления неисправностей подвижного состава без его разборки.	

			системы энерго-		
--	--	--	-----------------	--	--

1.1 Цели и задачи дисциплины.

Цели изучения дисциплины: формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области использования основ теории надежности и диагностики применительно к решению задач технической эксплуатации автомобильного транспорта.

Задачи изучения дисциплины: дать студентам знания теоретических основ надежности подвижного состава, по руководству проведения качественных работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, усвоению планов испытания и сбора информации по надежности и достоверности оценок показателей надежности.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующую профессиональную компетенцию ;

Владеть знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:- методы контроля и оценки состояния и надежности подвижного состава;- методы выявления неисправностей подвижного состава без его разборки.

Уметь:- оценивать надежность подвижного состава и объектов транспортной инфраструктуры;- устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе подвижного состава.

Владеть:- навыками применения методов контроля и оценки состояния и надежности подвижного состава.- навыками выявления неисправностей подвижного состава без его разборки.

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов 144 _____, в том числе часов:		
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Лекционные занятия	36	10	
Практические (лабораторные, др.) занятия	36	10	
Самостоятельная работа	72	124	
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№ № п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов								
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения			Очно-заочная форма обучения		
		Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС	Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС	Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС
1	Предмет и задачи изучения дисциплины «Основы теории надежности»	2		4	2		6			
2	Основные понятия и определения теории надежности и ремонта автомобилей	2	4	8		2	12			
3	Физические основы надежности автомобилей	2	2	6			12			
4	Качество и надежность автомобилей	4	2	8	2	2	8			
5	Математические методы определения показателей надежности	2	2	6			12			
6	Законы распределения случайных величин, характеризующие надежность объектов <i>*(слайд</i>	2	2	6	2	2	12			
7	Определение характеристик показателя надежности при различных планах испытания автомобиля	2	2	4	2	2	10			
8	Теоретические основы ремонтпригодности автомобиля	2	2	4			10			
9	Оценка надежно-	4	4				8			

	сти автомобиля как сложной системы									
10	Прогнозирование технического состояния и показателей надежности машин	2	2	4			8			
11	Диагностирование в системе технической эксплуатации автомобилей	2	2	6	2	2	8			
12	Теоретические основы диагностики и прогнозирования ресурсов автомобилей и их элементов [*](слайд-презентация)	2	2	6			6			
13	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей	4	4	6	2		6			
14	Графический метод определения предельных износов деталей автомобилей	4	4	4			6			
15	Итого	36	36	72	10	10	124			

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

3.1. Содержание лекционного курса.

1. Предмет и задачи изучения дисциплины «Основы теории надежности.

Введение. Цель изучения дисциплины «Основы теории надежности. Приоритет отечественных ученых в развитии науки о надежности подвижного состава.

2. Основные понятия и определения теории надежности и ремонта автомобилей * (слайд-презентация). Понятие о качестве подвижного состава.

Работоспособность, исправность, неисправность, повреждение, отказ, предельное состояние, техническое обслуживание, ремонт, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Составляющие надежности автомобилей: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Оценочные показатели надежности объектов в повышении эффективности использования техники.

3. Физические основы надежности автомобилей. Условия эксплуатации автомобилей, характерные их особенности. Условия эксплуатации автомобилей, характерные их особенности. . Причины нарушающие работоспособность и снижающие надежность автомобилей.

4. Качество и надежность автомобилей. . Общие представления о качестве и надежности автомобилей. Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобиля в эксплуатации. Процессы приводящие к изменению свойств материалов. Процессы приводящие к изменению геометрий деталей. Общие сведения из теории трения и изнашивания машин. . Виды изнашивания. Трение в машинах и его виды Аналитические закономерности абразивного изнашивания.

5. Математические методы определения показателей надежности * (слайд-презентация). Отказы и повреждения автомобилей как случайные события. Дискретные и непрерывные случайные величины в теории надежности. . Распределение случайных величин. Сбор и обработка статистической информации о надежности автомобилей.

6. Законы распределения случайных величин, характеризующие надежность объектов * (слайд-презентация). Определение показателей надежности автомобилей в условиях их эксплуатации. Законы распределения случайных величин. Композиция законов распределения. Критерии согласия. Обработка результатов экспериментальных испытаний (наблюдений).

7. Определение характеристик показателя надежности при различных планах испытания автомобиля. . Планы наблюдений (испытаний) автомобилей на надежность. Графический метод обработки информации о надежности автомобилей с помощью вероятностной бумаги. Доверительные границы

рассеивания одиночного и среднего значения показателя надежности. . Абсолютная и относительная предельные ошибки. . Определение количества наблюдаемых автомобилей при оценке показателя надежности.

8. Теоретические основы ремонтпригодности автомобиля. Стратегия совместной замены деталей при ремонте. . Формирование группы деталей для их совместной замены при ремонте автомобиля. . Определение оптимального срока службы автомобиля как сложной восстанавливающей системы.

9. Оценка надежности автомобиля как сложной системы. Общие представления о сложных системах. Оценка безотказности сложных систем. Резервирование как метод повышения надежности автомобиля. Оценка параметрической безотказности и долговечности изделий.

10. Прогнозирование технического состояния и показателей надежности машин . Прогнозирование надежности автомобилей. Этапы и задачи прогнозирования. Динамика параметра состояния и распределение ресурса составной части автомобилей. Теоретические основы прогнозирования показателей надежности автомобилей. Методы прогнозирования и оптимизация показателей надежности автомобилей.

11. Диагностирование в системе технической эксплуатации автомобилей. . Классификация диагностирования по организационным признакам. Виды и режимы диагностирования, и их связь с ТО и ТР. Классификация работ ТО автомобилей. Место диагностирования в техническом процессе ТО и ТР. Основные принципы и задачи создания системы диагностики автотранспортных средств в РФ.

12. Теоретические основы диагностики и прогнозирования ресурсов автомобилей и их элементов ^{*} (слайд-презентация). Диагностика технического состояния автомобилей. Теоретические основы технической диагностики. Индивидуальный прогноз. . Методы и средства технической диагностики.

13. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей . Содержание и принципы построения система технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Методы определения периодичности проведения ТО и ремонта автомобилей. Функционирование автомобиля в экстремальных ситуациях. Условия эффективности применения диагностики в технической эксплуатации автомобилей.

14. Графический метод определения предельных износов деталей автомобилей . Предельные и допустимые износы и повреждения деталей автомобилей. Критерии, по которым устанавливают предельные износы деталей. Недостатки аналитического метода определения предельных износов автомобилей. Графический метод определения предельных износов деталей.

Устранение неисправностей автомобилей путём восстановления посадок деталей. Виды ремонтных размеров деталей в авторемонтном производстве.

3.2 Содержание практических занятий

		очная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Тема: "Определение износов зубьев диска"*. 1.1. Определение износов измеренных деталей. 1.2. Составление сводной ведомости износной информации. 1.3. Составление статистического ряда. 1.4. Построение диаграммы износов зубьев диска.	4	1
2.	Тема: "Расчет показателей надежности гильз цилиндров дизельного двигателя А-41 по данным исходной опытной информации"*. 2.1. Составить таблицу ряда распределения ресурса гильзы с указанием частоты m_i , опытной вероятности (частоты) $P_{опi} = \frac{m_i}{N}$, и накопленной опытной вероятности $\sum P_{опi} = \sum \frac{m_i}{N}$, по i –м частичным интервалам ряда.	4	1
	2.2. Построить в масштабе гистограмму, полигон и график эмпирической интегральной функции распределения ресурса (кривую накопленных опытных вероятностей).	4	1
	2.3. Определить среднее значение ресурса $T_{оп}$, среднее квадратическое	4	1

	отклонение σ и коэффициент вариации V ряда значений ресурса.		
	2.4. Подобрать теоретический закон распределения, определить его параметры и значения (для частичных интервалов) дифференциальной функции $f(T)$ и интегральной $F(T)$ функции теоретического распределения, занести их в таблицу*.	6	2
	2.5. Построить графики функций $f(T)$ и $F(T)$, сопоставить их с полигоном распределения и с кривой накопленных опытных вероятностей; по графику $F(T)$ установить 80-процентный ресурс гильзы и вероятность доремонтной выработки от 2 до 3 тыс. мч.*	4	1
	2.6. Определить доверительные границы среднего ресурса $T_{\text{др}}^{\text{с}}$ и $T_{\text{др}}^{\text{н}}$ при $\alpha_1 = 0,80$ и $\alpha_2 = 0,95$, а также наибольшую возможную относительную погрешность расчета $\pm e_{\alpha}$.	4	
	Итого	36	10

* Занятия, проводимые в интерактивной форме (слайд-презентация)

3.3. Виды и объем самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах		Форма контроля
		ОФО	ОЗО	
1.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов)	26	43	Опрос
2.	Оформление и подготовка практических работ к защите	12	21	Наличие практических работ
3.	Подготовка рефератов по индивидуальным занятиям	10	16	Опрос
4.	Подготовка докладов на конфе-	10	14	Наличие

	рениции и семинары			реферата
5.	Выполнение студенческой научной работы (по тематике изучаемой дисциплины)	8	10	Наличие доклада
6.	Другие виды самостоятельной работы	8	10	Отчет
Общий объем работы		72	124	Опрос

3.4. Задания для самостоятельной работы

Наименование разделов (модулей), тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Контроль выполнения работ
1	2	4
1.	Роль отечественных ученых в разработке гидродинамических теории трения и смазки	Опрос
2.	Периодичность проведения ТО и текущего ремонта автомобилей	Опрос
3.	Назовите дефекты деталей машин не связанные с трением	Рубежный контроль
4.	Составление сводной ведомости информации о доремонтном ресурсе гильз цилиндров дизельного двигателя	Опрос
5.	Какова роль и назначение числовых характеристик (среднее значение, среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации)?	Опрос
6.	Аналитический метод обработки информации показателей надежности подвижного состава	Рубежный контроль
7.	Как определяется оптимальный срок службы автомобиля?	Опрос
8.	Построение схемы прогнозирования и оптимизации показателей надежности автомобилей.	Опрос
9.	Из каких соображений назначается величина	Рубежный

	допустимого значения диагностического параметра?	контроль
--	--	----------

3.5. Тематика рефератов и докладов

1. Построение диаграммы интенсивности износа для образца.
2. Расчет показателей надежности гильз цилиндров двигателя А-41.
3. Построение ряда распределения доремонтного ресурса гильз цилиндров двигателя А-41.
4. Построение гистограммы и полигона, а также дифференциальной функции $f(T)$.
5. Определение среднего значения ресурса $T_{\partial p}$ гильз цилиндров двигателя А-41.
6. Определение среднего квадратического отклонения σ ресурса гильз цилиндров двигателя А-41.
7. Определение коэффициента вариации V ряда значений ресурса гильз цилиндров двигателя А-41.
8. Определение абсолютной и относительной погрешности расчетов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Основы теории надежности : учебное пособие / составители Н. Ю. Землянушнова, А. А. Порохня. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иванов, А. С. Основы надежности и диагностики : учебное пособие / А. С. Иванов. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131213>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Терюшков, В. П. Основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли : учебное пособие / В. П. Терюшков, К. З. Кухмазов, А. В. Чупшев. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/142028> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1.. Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении : учебное пособие / составители Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 113 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155091>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебно-методическое пособие / И. В. Титова, Е. В. Пухов, В. К. Астанин, Н. Н. Булыгин. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 259 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178981> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Управление качеством на автомобильном транспорте: практикум : учебное пособие / авторы-составители В. С. Мякишев, А. И. Шаталов. — Ставрополь : СКФУ, 2018. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/307124>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Надежность механических систем : учебное пособие / составители С-С. Ш. Саая, О. О. Куулар. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156172>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

Издательство lanbook

1. Митрохин, Н. Н., Основы ремонта автомобилей : учебник / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : КноРус, 2023. — 309 с. — ISBN 978-5-406-11088-1. — URL: <https://book.ru/book/948684>. — Текст : электронный.
2. Митрохин, Н. Н., Современные технологии и организация ремонта автомобилей : учебник / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : КноРус, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-406-11207-6. — URL: <https://book.ru/book/948853>. — Текст : электронный
3. Кузьмин, М. В., Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации : учебник / М. В. Кузьмин, В. М. Тараторкин, А. С. Сметнев. —

Москва : КноРус, 2023. — 345 с. — ISBN 978-5-406-11609-8. — URL: <https://book.ru/book/949367>. — Текст : электронный.

4. Карагодин, В. И., Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строительные и дорожные машины) : учебник / В. И. Карагодин. — Москва : КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-09754-0. — URL: <https://book.ru/book/944572> (дата обращения: 09.10.2023). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы, доступ к которым подтвержден договорами и возможен из научной библиотеки Горского ГАУ:

1.Национальная электронная библиотека (НЭБ), <http://нэб.пф.viewers>, договор № 101/нэб/1712 от 12.01.2022 г. сроком действия от 12.01.2022 г. (автоматически лонгируется).

2.Система автоматизации библиотек ИРБИС64, портал технической поддержки <http://support.open4u.ru>, договор № А-11277 от 11.11.2022 г., сроком действия 01.12.2022 г. - 30.11.2023г.

3.Электронная библиотечная система BOOK.ru, <http://www.book.ru>, договор № 18511519 от 11.09.2023 г. сроком действия 19.09.2023 г. – 19.09.2024 г.

4.Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань», www.e.lanbook.ru, договор № 1-24/2023 от 13.07.2023 г. сроком действия 01.09.2023 г. – 02.09.2024 г.

5.«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов», www.e.lanbook.ru, договор № СЭБ НБ-169 от 23.12.2019, сроком действия 23.12.2019 г. (автоматически лонгируется).

6.Федеральный портал «Российское образование»
(<https://www.edu.ru/>)

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

В процессе обучения используются:

5.2.1. Мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютеры

5.2.2. Курсы лекций

5.2.3. Слайды, видеофильмы, видеоролики.

В распоряжении кафедры имеются лекционные аудитории на 54 и 66 рабочих мест, класс для практических занятий на 42 рабочих места и компьютерный класс на 10 ПК.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Перечень вопросов к экзамену,

1. Исторический обзор развития ремонтного производства в сельском хозяйстве страны.
2. Приоритет отечественных ученых в развитии науки о ремонте и надежности машин.
3. Понятие о качестве машин.
4. Работоспособность машин, показатели работоспособности.
5. Техническое обслуживание машин, текущий и капитальный ремонт машин.
6. Понятие о надежности машин.
7. Составляющие надежности машин.
8. Что понимается под безотказностью машин, показатели безотказности?
9. Что понимается под долговечностью машин, показатели долговечности?
10. Что понимается под ремонтпригодностью машин, показатели ремонтпригодности?
11. Что понимается под сохраняемостью машин, показатели сохраняемости?
12. Причины, нарушающие работоспособность и снижающие надежность машин.
13. Комплексные показатели надежности машин.
14. Оценочные показатели надежности машин.
15. Значение качества и надежности машин в повышении эффективности использования сельскохозяйственной техники.
16. Причины, нарушающие работоспособность и искажающие надежность машин.
17. Классификация отказов машин.
18. Внешние и внутренние факторы, снижающие надежность машин.
19. Понятие об изнашивании и износе деталей машин.
20. Классификация видов трения.
21. Виды изнашивания деталей машин.
22. Показатели износа деталей и методы его измерения.
23. Испытание материалов и покрытий деталей на изнашивание.
24. Отказы и повреждения машин как случайные события.
25. Дискретные и непрерывные случайные величины в теории надежности.
26. Распределение случайных величин.
27. Сбор и обработка статистической информации о надежности объектов.
28. Определение показателей надежности машин в условиях их эксплуатации.
29. Коррозия деталей машин, причины возникновения, методы и средства определения.
30. Закон нормального распределения.
31. Закон распределения Вейбулла.
32. Композиция законов распределения.

33. Критерии согласия.
34. Допустимые и предельные значения износа деталей при ремонте машин.
35. Отказы и повреждения машин как случайные события.
36. Планирование испытаний машин на надежность.
37. Графический метод обработки информации по показателям надежности машин.
38. Доверительные границы рассеивания одиночного и среднего показателя надежности.
39. Абсолютная и относительная предельные ошибки.
40. Определение количества наблюдаемых машин при оценке показателей надежности.
41. Прогнозирование надежности машин, этапы прогнозирования.
42. Теоретические основы прогнозирования показателей надежности машин.
43. Методы прогнозирования показателей надежности машин.
44. Диагностика технического состояния машин.
45. Методы и средства технической диагностики машин.
46. Критерии, по которым устанавливают предельные износы деталей машин.
47. Предельные и допустимые износы и повреждения деталей машин.
48. Графический метод определения предельных износов деталей.
49. Устранение неисправностей машин путем восстановления посадок деталей.
50. Метод восстановления посадки без изменения размеров деталей сопряжения.
51. Метод восстановления посадки изменением начальных размеров деталей сопряжения.
52. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения.
53. Виды ремонтных размеров деталей в авторемонтном производстве.
54. Усталостное разрушение деталей машин
55. Структурные составляющие элементы машин.
56. Методика определения годности машин.
57. Физический износ машины.
58. Моральный износ машины
59. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное.
60. Различие между безотказностью и долговечностью.
61. Единичные показатели долговечности: средние, гамма-процентные ресурсы, и сроки службы.
62. Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения по критерию согласия.
63. Методы повышения надежности машин при проектировании, изготовлении, эксплуатации и ремонте.
64. Экономическая эффективность мероприятий при повышении надежности с.-х. техники.
65. Роль надежности машин в с.-х. производстве.

6.2. Методика оценки знаний студентов по результатам промежуточной аттестации

При оценке знаний студентов по дисциплине «Современные методы технической диагностики» при промежуточной аттестации применяются следующие критерии:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, который показал всестороннее глубокое знание материала, предусмотренного программой, дал исчерпывающие ответы на теоретические вопросы и решил практическую задачу, безупречно отвечал не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной по программе дисциплины; проявил творческие способности и усвоил взаимосвязь дисциплины с приобретаемой профессией;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который показал знание материала, ответил на все вопросы билета, решил практическую задачу, усвоил основную литературу по дисциплине, показал способности к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который показал знание основного материала, однако не ответил на один из двух теоретических вопросов или не решил практическую задачу, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, знаком с основной литературой по дисциплине;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не усвоил предусмотренный программой материал (не ответил на один из двух теоретических вопросов и не решил практическую задачу).

6.3. Порядок пересдачи и отработки контрольных мероприятий.

Неявка студента на **текущий** или **промежуточный** контроль в установленный срок рассматривается с учетом представленных оправдательных документов.

Для студентов, пропустивших **контрольные мероприятия по уважительной** причине, подтвержденной документально, и имеющих направление деканата, кафедрой устанавливаются дополнительные дни для отчетности.

Пересдача **промежуточного** контрольного мероприятия в течение семестра в случае неявки на него без уважительной причины проводится с разрешения декана.

Необходимость или возможность пересдачи в течение семестра текущего контроля в случае неявки на него без уважительной причины, определяется кафедрой.