

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 22.08.2023 09:14:37
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

Приложение А
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «**Основы теории надежности и диагностики**»

Уровень образования	<u>Специалитет</u> <small>(бакалавриат/магистратура/специалитет)</small>
Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/ специальность	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u> <small>(код, наименование направления подготовки/специальности)</small>
Профиль направления подготовки/ специализация	<u>Магистральный транспорт</u> <small>(наименование)</small>

Разработчик  **Гусейнов Р.В., д.т.н., профессор**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ОиБД
« 31 » августа 2022 г., протокол № 1 .

Зам. заведующего кафедрой  **Вагабов Н.М., к.т.н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины **«Основы теории надежности и диагностики»** и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог».

Задачи фонда оценочных средств заключаются в контроле и оценке входных, текущих, промежуточных и остаточных знаний студента на соответствие их компетенциям, предусмотренным в рабочей программе дисциплины.

Рабочей программой дисциплины **«Основы теории надежности и диагностики»** предусмотрено формирование следующей компетенции:

ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

- Вопросы для текущего контроля (аттестационные контрольные работы №1, №2, №3).
- Вопросы для проведения зачета
- Тесты

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 В результате освоения дисциплины «**Основы теории надежности и диагностики**» обучающейся по специальности
23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог», специализации «**Магистральный транспорт**».

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Знает: навыки построения технических чертежей; Умеет: строить двухмерные графические модели; Владеет: навыками использования средств компьютерной графики для изготовления чертежей:	Лекция 1. Тема: «Основы надёжности».
	ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Знает: навыки построения технических чертежей; Умеет: строить двухмерные графические модели; Владеть: сравнительным материалом автоматизированного проектирования транспортных объектов	Лекция 2. Тема: «Модели надёжности».
	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем	Знает: кинематические схемы механических систем Умеет: определять силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движения Владеть: сравнительным материалом автоматизированного проектирования транспортных объектов	Лекция 3. Тема: «Надежность сложных систем».
	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	Знает: законы механики Умеет: выполнять проектирование и расчет транспортных объектов Владеть: сравнительным материалом автоматизированного проектирования транспортных объектов	Лекция 4. Тема: «Прогнозирование надёжности».

¹Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

	<p>ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов</p>	<p>Знает: методы расчета надежности систем при проектировании Умеет: строить двумерные графические модели; Владеет: навыками использования средств компьютерной графики для изготовления чертежей:</p>	<p>Лекция 7. Тема: «Надежность транспортных систем».</p>
	<p>ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации</p>	<p>Знает: показатели надежности Умеет: применять показатели надежности при формировании технических заданий Владеет: навыками работы с технической документацией</p>	<p>Лекция 8. Тема: «Техническая диагностика машин».</p>

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «**Основы теории надежности и диагностики**» определяется на следующих трех этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (текущие аттестации 1-3; СРС; КР)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (зачет, экзамен)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					Этап промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций					
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Тест 1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Устный опрос	нет	Контрольная работа для проведения зачета
	ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Контрольная работа №1	Тест 2	Контрольная работа №3	Устный опрос		
	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Тест 3	Устный опрос		
	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Устный опрос		
	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов						

	ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации						
--	---	--	--	--	--	--	--

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «**Основы теории надежности и диагностики**» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно»,	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
«зачтено»)	обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетвори тельно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
Пятибалльная	двадцатибалльная	Стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов.	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Вопросы для входного контроля

Вопросы для входного контроля

1. Случайные величины.
2. Вероятность.
3. Характеристики случайных величин.
4. Функции распределения случайных величин
5. Понятие события. Зависимые и независимые события.
6. Математическое ожидание.
7. Дисперсия.
8. Моменты.
9. Понятие корреляции.
10. Методы обработки результатов измерений
11. Выборка.
12. Метод моментов.
13. Метод наименьших квадратов.

3.2. Вопросы для аттестации

Вопросы к аттестационной контрольной работе № 1

1. Понятие надежности.
2. Вероятность безотказной работы.
3. Числовые характеристики случайных величин.
4. Функции распределения.
5. Экспоненциальное распределение.
6. Нормальное распределение.
7. Логарифмически нормальное распределение.
8. Распределение Пуассона.
9. Распределение Вейбулла.
10. Безотказность. Показатели безотказности изделия.
11. Долговечность. Показатели долговечности.
12. Ремонтпригодность. Сохраняемость.
13. Понятие отказа. Классификация отказов.
14. Блок-схема возникновения отказа.
15. Нормирование показателей надежности.
16. Понятие сложных систем.
17. Оценка транспортного средства как сложной системы.
18. Математическая модель надежности.
19. Формализация процесса потери машиной работоспособности.
20. Структура сложной системы.

Вопросы к аттестационной контрольной работе № 2

1. Анализ надежности сложной системы.
2. Расчлененная структура сложной системы.
3. Связанная структура сложной системы.
4. Комбинированная структура сложной системы.
5. Резервирование.
6. Виды резервирования.
7. Прогнозирование надежности.
8. Прогнозируемые параметры.
9. Методы прогнозирования.
10. Прогнозирование технического состояния объекта.
11. Ретроспекция, диагноз, прогноз.
12. Цели и задачи сбора информации о надежности объектов.
13. Виды испытаний на надежность.
14. Проверка распределения наработки по имеющимся данным.
15. Источники информации о надежности машины.
16. Весовые коэффициенты. Применение при оценке надежности.
17. Оценка надежности при наличии различных источников информации.
18. Понятие оптимальной надежности.
19. Пути повышения надежности

Вопросы к аттестационной контрольной работе № 3

1. Понятие диагностики.
2. Диагностические признаки.
3. Методы диагностирования двигателей.
4. Оптимальная конструкция машины с позиций надежности.
5. Надежность системы ВАДС.
6. Надежность водителя.
7. Понятие износа.
8. Классификация процессов изнашивания.
9. Зависимость износа от условий эксплуатации.
10. Методы повышения надежности системы ВАДС.
11. Связь надежности системы ВАДС с эффективностью транспортного средства.
12. Характеристика эргономической системы ВАДС

3.3. Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Предмет науки о надежности.
2. Основные понятия и показатели для оценки надежности.
3. Причины потери машиной работоспособности. Источники воздействий на машину. Понятие скорости протекания процессов, снижающих ее работоспособность.
4. Классификация отказов.
5. Математическая модель надежности машины.
6. Формализация процесса потери работоспособности. Сущность процесса. Формализация как один из основных этапов построения математической модели надежности.
7. Блок-схема возникновения отказа. Три основных условия повышения безотказности.
8. Общая схема расчета машины на надежность.
9. Нормирование показателей надежности. Классы надежности.
10. Сложные системы. Основные понятия, определения. Особенности сложных систем с позиций надежности.
11. Основные типы структур сложных систем.

12. Анализ надежности сложных систем. Методика анализа.
13. Расчет надежности сложных систем, представленных из последовательно соединенных элементов. Пример.
14. Расчет надежности сложных систем, представленных из параллельно соединенных элементов. Пример.
15. Резервирование как метод повышения надежности.
16. Методы резервирования. Принцип избыточности.
17. Прогнозирование надежности. Методы прогнозирования. Три основные задачи по прогнозированию надежности.
18. Прогнозирование надежности на этапе проектирования машины. Основные этапы. Точность прогнозирования.
19. Источники информации о надежности автомобилей. Три основных источника информации
20. Оценка информации о надежности при наличии различных источников. Весовые коэффициенты.
21. Испытания на надежность. Цель, виды и методы испытаний. Объекты испытаний.
22. Испытание на надежность сложных систем.
23. Диагностика автомобилей. Задачи технической диагностики. Требования к аппаратуре для диагностики.
24. Диагностические признаки. Классификация. Применение.
25. Место диагностики в системе поддержания технического состояния автомобилей и обеспечения безопасности движения.
26. Методы диагностирования двигателей
27. Основные пути повышения надежности и долговечности двигателей
28. Оптимальная надежность. Определение, характеристика. Оптимальная с точки зрения надежности конструкция машины.
29. Эксплуатация и надежность машин. Влияние эксплуатационных факторов на надежность.
30. Надежность системы «человек-машина и комплекса ВАДС. Надежность водителя.
31. Ремонтпригодность машин и ее оценка. Факторы, определяющие ремонтпригодность. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости машин.
32. Природа и классификация процессов изнашивания.
33. Основные закономерности изнашивания.
34. Зависимость износа от условий эксплуатации.

3.4. Вопросы к СРС

1. Надежность машин. Показатели надежности
2. Анализ и расчет надежности машин
3. Обеспечение надежности машин
4. Прогнозирование технического состояния и надежности объектов
5. Эксплуатация и надежность автомобилей
6. Диагностика автомобилей

3.5. Вопросы проверки остаточных знаний

1. Понятие надежности.
2. Коэффициент надежности.
3. Понятие отказа с позиций надежности.
4. Показатели работоспособности машины.
5. Показатели долговечности: гамма-процентный ресурс, средний ресурс.
6. Комплексные показатели надежности.
7. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости.
8. Коэффициент готовности.
9. Коэффициент технического использования.
10. Понятие сложной системы.

11. Автомобиль как сложная система.
12. Расчет надежности сложной системы.
13. Типы структур сложных систем.
14. Математическая модель надежности.
15. Понятие интенсивности отказов.
16. Распределения наработки до отказа.
17. Цели и задачи сбора информации о надежности.
18. Весовые коэффициенты при оценке надежности.
19. Виды испытаний на надежность.
20. Основные задачи и цели прогнозирования.
21. Диагноз, прогноз.
22. Место диагностики в системе поддержания технического состояния автомобилей.
23. Диагностические признаки.
24. Понятие резервирования.
12. Виды резервирования.
25. Методы повышения надежности машин.

3.6. Тесты

Тестовые задания по дисциплине «Основы теории надежности и диагностика»

Вариант 1

1. Как определяется вероятность безотказной работы системы?
 1. Делением
 2. Сложением
 3. Умножением
 4. Вычитанием
2. Какие свойства являются главными при оценке качества ТС?
 1. Показатели безотказности
 2. Показатели долговечности
 3. Техничко-эксплуатационные свойства
 4. Рыночная цена
3. На какой вид износа элементов ЦПГ влияет вибрационный процесс?
 1. Абразивный
 2. Коррозионный
 3. Кавитационный
 4. Эрозионный
4. Какой критерий принимают для общей оценки уровня надежности ТС?
 1. По уровню работоспособности
 2. По уровню долговечности
 3. По безотказности
 4. По сохраняемости
5. Какое уравнение связывает частоту отказов и поток отказов?
 1. Вейбулла
 2. Релея
 3. Вольтерра
 4. Гаусса
6. Методы, применяемые в диагностировании
 1. Только статический
 2. Статический и динамический
 3. Только динамический

4. Методы неразрушающего контроля
7. Что можно определить при диагностировании по анализу выпускных газов?
1. Скорости износа элементов ДВС
 2. Содержание продуктов износа
 3. Содержание вредных веществ
 4. Содержание абразивных веществ
8. Какой вид модели наиболее точно описывает процесс изнашивания?
1. Процесс откачивания жидкости из резервуара
 2. Процесс испарения жидкости с поверхности резервуара
 3. Процесс вытекания жидкости из резервуара
 4. Процесс заполнения резервуара жидкостью
9. Чем повышается надежность работы двигателя?
1. Снижением скорости движения
 2. Снижением нагрузки
 3. Доливкой масла до уровня
 4. Заменой масла и фильтра
10. Основные свойства надежности?
1. Сохраняемость
 2. Безотказность
 3. Ремонтопригодность
 4. Долговечность

Вариант 2

1. Основные свойства надежности?
1. Сохраняемость
 2. Безотказность
 3. Ремонтопригодность
 4. Долговечность
2. Чем характеризуется обеспечение надежности на стадии изготовления?
1. Точностью расчетов
 2. Производительностью труда
 3. Качеством производства
 4. Соблюдением технологии
3. Что называют диагностическими признаками?
1. Параметры
 2. Характеристики
 3. Параметры и характеристики
 4. Характерные особенности
4. Как используют методы диагностирования неразрушающего контроля?
1. На работающей ТС
 2. На остановленной ТС
 3. На остановленной ТС без разборки
 4. На остановленной ТС с частичной разборкой
5. Какой вид поиска дефектов не применяется?
1. По показателям безотказности
 2. По показателям ремонтопригодности
 3. По показателям долговечности
 4. По отношению «Время поиска/вероятность отказа»
6. Что нельзя выполнить при использовании средства диагностирования?
1. Контроль работоспособности
 2. Поиск дефектов
 3. Устранение дефектов

4. Прогнозирование состояния
7. Что не является показателем работы средства диагностирования?
 1. Вероятность безотказной работы
 2. Интенсивность функционирования
 3. Коэффициент готовности
 4. Вероятность правильного функционирования
8. Что является обобщаемым показателем качества ТС?
 1. Показатель безотказности
 2. Показатель долговечности
 3. Экономичность
 4. Рыночная цена
9. Каковы причины повышенного износа деталей двигателя?
 1. Низкий уровень масла
 2. Нарушена герметичность патрубка воздухозаборника
 3. Низкое давление в шинах
 4. Низкая скорость движения
10. Какой вид износа элементов ЦПГ возникает при загрязненном масле?
 1. Абразивный
 2. Коррозионный
 3. Кавитационный
 4. Эрозионный

Вариант 3

1. Какой критерий принимают для общей оценки уровня надежности ТС?
 1. По уровню работоспособности
 2. По уровню долговечности
 3. По безотказности
 4. По сохраняемости
2. Чем характеризуется долговечность?
 1. Средний ресурс
 2. Назначенный ресурс
 3. Средний срок службы
 4. Средний срок хранения
3. Какой вид износа элементов ЦПГ возникает при загрязненном масле?
 1. Абразивный
 2. Коррозионный
 3. Кавитационный
 4. Эрозионный
4. Какой вид взаимодействия поверхностей существуют при трении?
 1. Механическое и молекулярное
 2. Упруго-пластическое
 3. Механическое и термодинамическое
 4. Молекулярная диффузия
5. Граничным называют трение, при котором поверхности
 1. Разделены слоем смазки
 2. Разделены молекулярными слоями адсорбированных ими веществ
 3. Разделены продуктами износа поверхностей
 4. Соприкасаются
6. Чем характеризуется обеспечение надежности на стадии изготовления?
 1. Точностью расчетов
 2. Производительностью труда
 3. Качеством производства
 4. Соблюдением технологии

7. Какой показатель используют в расчете одиночного комплекта запасных частей?
 1. Частоту отказов
 2. Интенсивность отказов
 3. Поток отказов
 4. Частоту восстановления
8. Какой метод диагностирования является динамическим?
 1. Магнитопорошковый метод
 2. Электромагнитный (вихретоковый) метод
 3. Метод искусственных баз
 4. По концентрации продуктов изнашивания в масле
9. Каковы причины повышенного износа деталей двигателя?
 1. Низкий уровень масла
 2. Нарушена герметичность патрубка воздухозаборника
 3. Низкое давление в шинах
 4. Низкая скорость движения
10. Как используют методы диагностирования неразрушающего контроля?
 1. На работающей ТС
 2. На остановленной ТС
 3. На остановленной ТС без разборки
 4. На остановленной ТС с частичной разборкой

**Правильные ответы на тестовые вопросы по
ОТН На тест - Вариант 1**

Вопрос №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ №	3	1	3	3	3	2	1	3	4	2

На тест - Вариант 2

Вопрос №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ №	2	4	3	4	3	3	2	4	2	1

На тест - Вариант 3

Вопрос №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ №	3	1	1	1	2	4	2	4	2	3

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся

испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»:** обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).