

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы теории надежности»

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы		Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Этап	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	1 уровень	<p>Знать. Требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности.</p> <p>Уметь. Применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации.</p> <p>Владеть. Навыками построения технических чертежей, двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений.</p>	<p>Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).</p> <p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).</p> <p>Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)</p>	<p>Отлично:</p> <p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса - высокий</p> <p>2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – высокий.</p> <p>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на высоком уровне.</p> <p>Хорошо:</p> <p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне.</p> <p>2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий.</p> <p>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне</p> <p>Удовлетворительно:</p> <p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на достаточном уровне.</p> <p>2. Уровень раскрытия причинно-</p>	<p>Вопросы к экзамену.</p> <p>Образец билетов к экзамену.</p>	<p>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации» (в последней редакции).</p>

				<p>следственных связей – низкий.</p> <p>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – логика ответа соблюдена, убежденность в правильности ответа – низкая</p> <p>Неудовлетворительно:</p> <p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен.</p> <p>2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует.</p> <p>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует"</p>		
--	--	--	--	---	--	--

ВОПРОСЫ

к практическим работам по дисциплине «Основы теории надежности»
(ОПК-4)

1. Закон распределения дискретной случайной величины
2. Закон распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.
3. Закон распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.
4. Количественные характеристики надежности невосстанавливаемых изделий.
5. Функции ненадежности и надежности изделий, условная вероятность безотказной работы.
6. Плотность распределения наработки до отказа и интенсивность отказов.
7. Общие сведения о законах распределения случайной величины.

ВОПРОСЫ

к экзамену по дисциплине «Основы теории надежности»
(ОПК-4)

1. Проблема надежности и ее значение для современной техники. Социальные и экономические последствия отказов.
2. Основные понятия теории надежности. Определения надежности и ее частных свойств.
3. Основные понятия теории надежности. Техническое состояние изделия и приспособленность к восстановлению.
4. Классификация и характеристика отказов.
5. Случайные события и величины. Закон распределения дискретной случайной величины
6. Закон распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.
7. Закон распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.
8. Количественные характеристики надежности невосстанавливаемых изделий. Функции ненадежности и надежности изделий, условная вероятность безотказной работы.
9. Плотность распределения наработки до отказа и интенсивность отказов. Числовые характеристики наработки до отказа.
10. Общие сведения о законах распределения случайной величины. Обобщенный вид кривой интенсивности отказов.
11. Нормальный закон распределения наработки до отказа. Основные выражения и зависимости.
12. Экспоненциальный закон распределения наработки до отказа и гамма-распределение. Основные выражения и зависимости.
13. Количественные характеристики надежности восстанавливаемых изделий. Поток отказов и поток восстановлений. Распределение Пуассона.
14. Единичные показатели надежности восстанавливаемых изделий.
15. Комплексные показатели надежности восстанавливаемых изделий. Выбор по-

казателей надежности.

16. Определение показателей надежности по данным об отказах. Сбор сведений об отказах. Планы испытаний.

17. Обработка статистических данных об отказах.

18. Проверка соответствия теоретического распределения экспериментальным данным.

19. Резервирование. Способы и виды резервирования. Структурные схемы.

20. Назначение и характеристика методов расчета надежности изделий. Последовательность расчета надежности.

21. Логико-вероятностный способ расчета надежности. Последовательное соединение элементов в логической схеме.

22. Расчет параллельных и параллельно-последовательных схем надежности.

23. Преобразование и расчет надежности сложных структур.

24. Расчет надежности резервированных изделий с ИЛС.

25. Расчет надежности восстанавливаемых систем. Понятие о графе состояний.

Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний.

26. Процесс "гибели и рождения". Расчет функции и коэффициента готовности.

27. Экономика надежности.

28. Методы повышения надежности изделий. Факторы, влияющие на надежность.

29. Классификация методов повышения надежности.

30. Эффективность методов повышения надежности.

31. Расчет рационального числа запасных элементов систем.

32. Основные понятия безопасности технических систем.

33. Показатели безопасности технических систем.

34. Оценка безопасности СЖАТ.

35. Методы повышения безопасности СЖАТ.

36. Анализ безопасности дублированных и мажоритарных систем.

ОБРАЗЕЦ

экзаменационного билета по дисциплине «Основы теории надежности»

ДВГУПС		
Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь» ___ семестр 202_/202_ уч.г. Экзаменатор _____	Экзаменационный билет №1 по дисциплине «Основы теории надежности» для направления 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»	Утверждаю Заведующий кафедрой Годяев А.И. « » _____ 202_
ОПК-4		
1. Проблема надежности и ее значение для современной техники. Социальные и экономические последствия отказов.		
2. Основные понятия безопасности технических систем.		