

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Системы обеспечения движения поездов

Профиль / специализация: Электроснабжение железных дорог

Дисциплина: Основы технической диагностики

Формируемые компетенции: ОПК-5

ПК-2

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения	
	Неудовлетворительно Не зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Основные понятия и определения технической диагностики. Диагностирование в жизненном цикле электроустановки (ОПК-5).
2. Виды объектов. Состояния объектов и систем. Переход объекта в различные виды состояний (ОПК-5).
3. Рабочее и тестовое диагностирование (ОПК-5).
4. Функциональное диагностирование (ПК-2).
5. Факторы, влияющие на переход электротехнических устройств в различные виды состояний (ОПК-5).
6. Задачи технического диагностирования (ПК-2).
7. Контроль работоспособности. Периодичность контроля (ОПК-5).
8. Условия работоспособности. Степень работоспособности (; ПК-2).
9. Признаки и методы обнаружения дефектов (ПК-2).
10. Алгоритмы поиска дефектов (ОПК-5).
11. Математическое моделирование при функциональном диагностировании аналоговых объектов (ОПК-5).
12. Определение остаточного ресурса силовых трансформаторов. Методика расчета относительного износа изоляции обмоток (ОПК-5).
13. Оценка приспособленности объекта к диагностированию (ОПК-5).
14. Модели элементов с распределенными параметрами (ОПК-5).
15. Принцип бальной оценки состояния контактной сети. Руководящие правила при бальной оценке состояния канатной сети (ОПК-5).
16. Связь технической диагностики с надежностью и качеством продукции (ПК-2).
17. Общая классификация технических средств диагностирования ((ПК-2).
18. Определение эффективности систем диагностирования (ПК-2).
19. Дать определение «технической диагностики», «дефекта», а также назначение технической диагностики (ОПК-5).
20. Стадии «жизни» любого технического объекта. Типичные этапы эксплуатации объекта, виды технических состояний объекта (ОПК-5).
21. Исправное техническое состояние. Что это и когда определяется (ОПК-5).
22. Работоспособное техническое состояние. Что это и когда определяется (ПК-2).
23. Техническое состояние правильного функционирования – что это такое, когда определяется (ПК-2).
24. Средства диагностирования, системы диагностирования – их разновидности (ОПК-5).
25. Алгоритм диагностирования, элементарные проверки, контрольные точки (ОПК-5).
26. Управление и контроль по отношению к системам диагностирования (ОПК-5).
27. Формализованная модель объекта. Явные и неявные модели, функциональные и структурные модели (ОПК-5).
28. Как определяются входные воздействия и состав контрольных точек в задачах тестового и функционального диагностирования (ПК-2).
29. Этапы проектирования технических средств диагностирования (ТСД) (ОПК-5).
30. Задача определения требований к ТСД в общем случае (ОПК-5).
31. Варианты решения ТСД основных задач диагностирования (ОПК-5). Как оценивается метрологическая достоверность (ОПК-5).
32. Глубина поиска дефектов. Как оценивается вероятность возникновения отказов элементов ТСД (ПК-2).
33. Средняя стоимость структурных единиц, заменяемых в процессе эксплуатации (ОПК-5).
34. Суммарные затраты на создание ТСД и запасных элементов при реализации поиска дефектов с заданной глубиной (ОПК-5). Как оценивается вероятность возникновения сбоев (ОПК-5).
35. Зависимость затрат на ТСД и запасные элементы для объекта диагностирования (ОД) от глубины поиска дефектов (ОПК-5). Как охарактеризовать количественно достоверность диагностирования (ПК-2).
36. Процедура поиска минимума глубины поиска дефектов. Зачем нужен самоконтроль ТСД (ПК-2).
37. Два случая количественной оценки достоверности результатов диагностирования. Как оценить полноту диагностирования (ОПК-5).

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

Кафедра (к601) Системы электрообеспечения 7 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Основы технической диагностики для направления подготовки / специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов профиль/специализация 23.05.05 Электрообеспечение железных дорог	«Утверждаю» Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент «___» _____ 20 __ г.
1. Задачи технического диагностирования (ПК-2).		
2. Функциональное диагностирование (ПК-2).		
3. Формализованная модель объекта. Явные и неявные модели, функциональные и структурные модели (ОПК-5).		

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1 (компетенция ОПК-5)

Впишите термин для нижепредставленного определения.

Определение технического состояния объекта – это _____.

Задание 2 (компетенция ОПК-5)

Установить соответствие между термином и его определением:

Исправная система	система, которая соответствует всем предъявленным к ней требованиям, когда все ее диагностические признаки находятся в пределах заданной нормы
Неисправная система	
Работоспособная система	система, в которой хотя бы один из диагностических признаков системы выходит за пределы заданной нормы
Неработоспособная система	система, в которой хотя бы один из основных диагностических признаков вышел за пределы заданной нормы
	система, в которой основные диагностические признаки находятся в пределах заданной нормы

Задание 3 (компетенция ОПК-5)

Укажите правильные варианты ответа.

Техническая диагностика включает в себя:

- ☐ Теорию процессов диагностики
- ☐ Методы организации процессов диагностики
- ☐ Принципы построения средств диагностики
- ☐ Способы повышения надежности устройств
- ☐ Методы определения потребности запасных частей
- ☐ Методы определения максимальных рабочих токов
- ☐ Теорию выбора коммутационных устройств

Задание 4 (компетенция ПК-2)

Укажите правильный вариант ответа.

Прямая диагностика – это

Если целью диагностирования является определение степени коррозии арматуры железобетонной опоры, то методы, основанные на измерении оставшегося сечения арматуры

Методы, реагирующие на вторичные признаки (последствия) коррозии арматуры - изменение потенциала, сопротивление и т. д.

Задание 5 (компетенция ПК-2)

Установить соответствие между математическими моделями технического состояния объекта:

Модель процесса прогнозирования $e = f(\bar{X}, \bar{Y}, \bar{Z}, \bar{W})$

Результат прогнозирования $e = \psi(\xi^*, \bar{W})$

Аналитическая модель прогнозирования $e = f_x(\bar{X})$

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.