

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Управление в технических системах

**Профиль / специализация:** Управление в производственно-технологических системах

**Дисциплина:** Специальные измерения и диагностика в технических системах

**Формируемые компетенции:** ПК-5

ПК-6

### 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 экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно- программногo материала.	Отлично
-----------------	--	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно 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. Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену.

### Компетенция ПК-5

1. Рабочее и тестовое диагностирование.
2. Контроль работоспособности. Периодичность контроля.
3. Признаки и методы обнаружения дефектов.
4. Оценка приспособленности объекта к диагностированию.
5. Общая классификация технических средств диагностирования.
6. Методы контроля работоспособности: акустический и оптический методы.
7. Методы контроля работоспособности: метод контроля диэлектрических потерь.
8. Методы контроля работоспособности: емкостной метод.
9. Методы контроля работоспособности: метод, основанный на контроле характеристик частичных разрядов.
10. Средства контроля работоспособности.
11. Методы поиска дефектов в изоляции по изменению частотных характеристик.
12. Методы поиска дефектов электрооборудования с помощью инфракрасного и тепловизионного контроля.
13. Методы поиска дефектов в изоляции по анализу газов, растворенных в масле с помощью инфракрасного и тепловизионного контроля.
14. Методы определения места повреждения кабельных линий.
15. Типовые структуры систем диагностирования.  
Определение эффективности систем диагностирования.

### Компетенция ПК-6

1. Основные понятия и определения технической диагностики. Диагностирование в жизненном цикле электроустановки.
2. Виды объектов. Состояния объектов и систем. Переход объекта в различные виды состояний.
3. Факторы, влияющие на переход электротехнических устройств в различные виды состояний.
4. Задачи технического диагностирования.
5. Условия работоспособности. Степень работоспособности.
6. Общая классификация технических средств диагностирования
7. Алгоритмы поиска дефектов.
8. Построение и анализ диагностических моделей: непрерывные диагностические модели.
9. Построение и анализ диагностических моделей: дискретные и специальные диагностические модели.
10. Способы построения диагностических моделей.
11. Алгоритм составления проверяющих тестов.
12. Алгоритм составления диагностических тестов.
13. Способы минимизации логических функций .
14. Прогнозирование изменения состояния электротехнических устройств: цели задачи.
15. Типовые структуры систем диагностирования.
16. Определение эффективности систем диагностирования.
17. Связь между надежностью и диагностированием электроустановки
18. Обоснование степени автоматизации диагностирования ЭУ.
19. Расчет достоверности диагностирования

## 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

### 3.1. Примерные задания теста

#### Задание 1 (ПК-5)

Приведите последовательность основных задач технической диагностики, решаемых при определении технического состояния устройства, в порядке увеличения полноты проверки: \_\_\_\_\_

- 1: Определение правильности функционирования
- 2: Проверка исправности
- 3: Проверка работоспособности

#### Задание 3 (ПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: для оценивания суммарного износа изоляции за продолжительное время контроля необходимо использовать информацию о следующих параметрах:

- фактической температуре окружающей среды
- температуре окружающего воздуха
- температуре наиболее нагретой точки
- влажности окружающего воздуха
- частоте отказа

**Задание 4 (ПК-6)**

Выберите соответствие между основными задачами технической диагностики и их понятиями

Проверка исправности	выявление отсутствия дефектов
Проверка работоспособности	определение, способности объекта выполнять возложенные на него функции
Определение правильности функционирования	выявление неисправности и ошибки в процессе работы объекта
Поиск неисправностей	определение причин потери работоспособности и выявление отказавших элементов

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).

3.2. Соответствие между балльной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, 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 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к602) Электротехника, электроника и электромеханика 4 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № _____ по дисциплине Специальные измерения и диагностика в технических системах для направления подготовки / специальности 27.04.04 Управление в технических системах профиль/специализация Управление в производственно- технологических системах	«Утверждаю» Зав. кафедрой Скорик В.Г., д-р техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Способы построения диагностических моделей. ПК-6		
2. Оценка приспособленности объекта к диагностированию. ПК-5		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

**3. 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.