

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Информационные системы и технологии

Профиль / специализация: Информационные системы и технологии на железнодорожном транспорте

Дисциплина: Теория информации и кодирования

Формируемые компетенции: УК-1, ПК-1, ПК-3

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	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
-----------------	--	---------

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;	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 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.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция УК-1:

- 1 Энтропия вероятностной схемы дискретного ансамбля.
- 2 Условная энтропия в случае двух дискретных ансамблей
- 3 Взаимная информация и ее свойства
- 4 Обобщенная схема системы передачи информации.
- 5 Источники информации. Энтропия дискретных источников
- 6 Теоремы Шеннона для дискретных источников без памяти

Компетенция ПК-1:

- 7 Математические модели канала связи.
- 8 Стационарные источники связи.
- 9 Теоремы Шеннона для источников без памяти.
- 10 Марковские источники связи.
- 11 Типичные последовательности.
- 12 Эргодические источники связи.
- 13 Классификация дискретных каналов связи.
- 14 Пропускная способность канала связи

Компетенция ПК-5:

- 15 Понятие кода. Неравномерные и равномерные коды
- 16 Оптимальное кодирование источника
- 17 Код Шеннона-Фано.
- 18 Код Хаффмана
- 19 Избыточность кода. Теорема Галлагера.
- 20 Прямая и обратная теоремы кодирования для дискретных каналов без памяти.
- 21 Арифметическое кодирование.
- 22 Адаптивное арифметическое кодирование.
- 23 Недостатки методов оптимального кодирования. Теорема Шеннона
- 24 Кодовое расстояние. Корректирующие свойства кода

- 25 Линейный блоковый код как поле Галуа
- 26 Матрицы, связанные с линейным кодом
- 27 Систематические коды. Свойство проверочной матрицы систематического линейного кода
- 28 Границы параметров кодов
- 29 Стандартная таблица для декодирования. Декодирование по лидеру смежного класса
- 30 Синдром. Декодирование по синдрому
- 31 Двоичный код Хэмминга. Лексикографическая проверочная матрица.
- 32 Расширенный двоичный код Хэмминга
- 33 Декодирование кода Хэмминга. Обнаружение одиночной ошибки
- 34 Совершенные и квазисовершенные коды
- 35 Квазисовершенные (несовершенные) коды Хэмминга. Определение параметров кода.
- 36 Двойственные коды
- 37 Двоичный симплексный код и его свойства
- 38 Циклические коды. Порождающий полином
- 39 Циклические коды. Порождающая и проверочная матрица
- 40 БЧХ-коды, исправляющие заданное число ошибок. Построение БЧХ-кодов
- 41 Циклические коды, исправляющие пакеты ошибок.
- 42 Коды Рида-Маллера первого порядка - полиномы Жегалкина
- 43 Код Рида-Маллера первого порядка – линейный код
- 44 Декодирование кода Рида-Маллера первого порядка

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к202) Информационные технологии и системы 5 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Теория автоматов для направления подготовки / специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии профиль/специализация 09.03.02 специализация Информационные системы и технологии на железнодорожном транспорте	«Утверждаю» Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Кодовое расстояние. Корректирующие свойства кода (ПК-1)		
2. Циклические коды, исправляющие пакеты ошибок. (ПК-5)		
3. Задача (УК-1)		(компетенция)

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

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Компетенция УК-1

Задание {{29}} ТЗ № 29

Выберите один из 4 вариантов ответа

Энтропия простейшего источника без памяти максимальна, если вероятности генерируемых им сообщений распределены по _____ закону

- нормальному
- биномиальному
- показательному
- + равномерному

Задание {{30}} ТЗ № 30

Выберите один из 4 вариантов ответа

Избыточность источника _____ при увеличении его энтропии

- + уменьшается
- остается неизменной
- увеличивается
- становится противоположной

Компетенция ПК-1

Задание {{4}} ТЗ № 4

Выберите один из 4 вариантов ответа

Если вес вектора ошибки (количество ошибок в кодовом слове) не превышает половины величины минимального кодового расстояния, произойдет

- обнаружение и правильное автоматическое исправление ошибки
- обнаружение ошибки без возможности исправления
- пропуск ошибки
- + обнаружение ошибки и ее неправильное автоматическое исправление

Компетенция ПК-5

Задание {{5}} ТЗ № 5

Выберите один из 4 вариантов ответа

Порождающая матрица двоичного систематического линейного блокового кода (15, 4) имеет размеры

- + 4*15
- 15*4
- 4*11
- 11*15

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 бальной 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

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.