

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

**Направление подготовки / специальность:** ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Профиль / специализация:** N 9 "Безопасность автоматизированных систем на транспорте" (по видам)

**Дисциплина:** Теория информации и кодирования

**Формируемые компетенции:** ОПК-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 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 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 зачету

Компетенция ОПК-3:

1. Энтропия вероятностной схемы дискретного ансамбля.
2. Условная энтропия в случае двух дискретных ансамблей
1. Взаимная информация и ее свойства
3. Обобщенная схема системы передачи информации.
4. Источники информации. Энтропия дискретных источников
5. Теоремы Шеннона для дискретных источников без памяти
2. Понятие кода. Неравномерные и равномерные коды
3. Оптимальное кодирование источника
4. Код Шеннона-Фано.
5. Код Хаффмана
6. Избыточность кода. Теорема Галлагера.
6. Математические модели канала связи.

7. Стационарные источники связи.
8. Теоремы Шеннона для источников без памяти.
9. Марковские источники связи.
10. Типичные последовательности.
11. Эргодические источники связи.
12. Классификация дискретных каналов связи.
13. Пропускная способность канала связи
14. Прямая и обратная теоремы кодирования для дискретных каналов без памяти.
15. Арифметическое кодирование.
16. Адаптивное арифметическое кодирование.
17. Недостатки методов оптимального кодирования. Теорема Шеннона
18. Кодовое расстояние. Корректирующие свойства кода
19. Линейный блочный код как поле Галуа
20. Матрицы, связанные с линейным кодом
21. Систематические коды. Свойство проверочной матрицы систематического линейного кода
22. Границы параметров кодов
23. Стандартная таблица для декодирования. Декодирование по лидеру смежного класса
24. Синдром. Декодирование по синдрому
25. Двоичный код Хэмминга. Лексикографическая проверочная матрица.
26. Расширенный двоичный код Хэмминга
27. Декодирование кода Хэмминга. Обнаружение одиночной ошибки
28. Совершенные и квазисовершенные коды
29. Квазисовершенные (несовершенные) коды Хэмминга. Определение параметров кода.
30. Двойственные коды
31. Двоичный симплексный код и его свойства
32. Циклические коды. Порождающий полином
33. Циклические коды. Порождающая и проверочная матрица
34. БЧХ-коды, исправляющие заданное число ошибок. Построение БЧХ-кодов
35. Циклические коды, исправляющие пакеты ошибок.
36. Коды Рида-Маллера первого порядка - полиномы Жегалкина
37. Код Рида-Маллера первого порядка – линейный код
38. Декодирование кода Рида-Маллера первого порядка

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

Примерные задания теста

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

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

Задание {{5}} ТЗ № 5

Выберите один из 4 вариантов ответа

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

+  $4 \times 15$

-  $15 \times 4$

-  $4 \times 11$

-  $11 \times 15$

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 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	«Незачтено»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«зачтено»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«зачтено»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«зачтено»	Высокий уровень