

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 02:20:17  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Основы теории кодирования»

Уровень образования бакалавриат  
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Специальность 10.03.01 Информационная безопасность  
(код, наименование направления)

Специализация Безопасность автоматизированных систем  
(наименование)

Разработчик  Качаева Г.И.  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ИБ «20» сентября 2021г.,  
протокол № 2

Зав. кафедрой  Качаева Г.И.  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....   | 17 |
| 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля) .....   | 17 |
| 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....  | 18 |
| 2.1.2. Этапы формирования компетенций.....  | 20 |
| 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....   | 22 |
| 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования .....  | 22 |
| 2.2.2. Описание шкал оценивания.....  | 24 |
| 3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП..... | 25 |
| 3.1. Задания и вопросы для входного контроля.....   | 25 |
| 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций .....   | 25 |
| 3.2.1. Эссе по дисциплине «Основы теории кодирования».....  | 25 |
| 3.2.2. Аттестационная контрольная работа №1 .....   | 26 |
| 3.2.3. Аттестационная контрольная работа №2 .....   | 26 |
| 3.2.4. Аттестационная контрольная работа №3 .....   | 26 |
| 3.2.5. Список вопросов к экзамену .....   | 27 |



## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Основы теории кодирования» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению 10.03.01 Информационная безопасность.

Рабочей программой дисциплины «Основы теории кодирования» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

*Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)*

- Эссе
- Устный опрос
- Вопросы для проведения зачета

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

| Код и наименование формируемой компетенции  | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции   | Критерии оценивания  | Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup> |
|---|--|--|---|
| ОПК – 3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1.19 - знает основные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды)<br>ОПК-3.1.20 - знает понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования (без доказательства) | Знать: основные понятия и теоремы теории информации и кодирования;<br>Уметь: вычислять количество информации в сообщениях дискретного источника канала связи;<br>Владеть: основными методами кодирования и декодирования информации для различных задач.<br>Знать: знает понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования (без доказательства); основные принципы и способы кодирования и декодирования;<br>Уметь: вычислять количество информации в сообщениях дискретного источника канала связи;<br>Владеть: основными методами кодирования и декодирования информации для различных задач. | №№ 1-17   |
|   | ОПК-3.1.21 - знает основные методы оптимального кодирования источников информации (код Хаффмана) и помехоустойчивого кодирования информации (код Хаффмана) и   |  | №№ 1-17   |

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.



|   |  |   |                |
|---|--|---|----------------|
|   | <p>помехоустойчивого кодирования каналов связи (линейные коды, циклические коды, код Хэмминга)</p> | <p>коды, код Хэмминга); характеристики кодов разного типа, понятие оптимального и помехоустойчивого кодирования;<br/>         Уметь: кодировать и декодировать сообщения источника одним из изученных кодов, оценивать его оптимальность и помехоустойчивость; оценивать количество информации, вероятность ошибки на выходе канала связи и вероятность ошибочного декодирования; выбирать, реализовывать и применять кодирующие и декодирующие алгоритмы для различных классов задач;<br/>         Владеть: основными методами кодирования и декодирования информации для различных задач.</p> |                |
| <p>ОПК-3.2.9 - умеет вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информация, пропускная способность)</p> |  | <p>Знать: методы исследования кодов и их применений в ЭВМ и системах защиты информации; основные классы кодов, их параметры и алгоритмы кодирования/декодирования;<br/>         Уметь: вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информация, пропускная способность);<br/>         Владеть: основными методами кодирования и декодирования информации для различных задач.</p>   | <p>№№ 1-17</p> |

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Основы теории кодирования определяется на следующих этапах:

1. *Этап текущих аттестаций (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)*
2. *Этап промежуточных аттестаций (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)*

Таблица 2

| Код и наименование формируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции   | Этапы формирования компетенции |                       |                       |             |              |   | Этап промежуточной аттестации   |
|--|--|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------|---|---------------------------------|
|  |  | Этап текущих аттестаций        |                       |                       |             |              |   |                                 |
|  |  | 1-5 неделя                     | 6-10 неделя           | 11-15 неделя          | 1-17 неделя | 18-20 неделя |   |                                 |
| 1  | ОПК – 3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности                | 2                              | 3                     | 4                     | 5           | 6            | 7 | Промежуточная аттестация        |
|  |  | Текущая аттестация №1          | Текущая аттестация №2 | Текущая аттестация №3 | СРС         | КР/КП        |   |                                 |
|  | ОПК-3.1.19 - знает основные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды) | Контрольная работа №1          | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 |             |              |   | Вопросы для проведения экзамена |
|  |  |                                |                       |                       |             |              |   |                                 |
|  | ОПК-3.1.20 - знает понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования (без доказательства)     | Контрольная работа №1          | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 |             |              |   | Вопросы для проведения экзамена |
|  |  |                                |                       |                       |             |              |   |                                 |
|  | ОПК-3.1.21 - знает   | Контрольная                    | Контрольная           | Контрольная           |             |              |   | Вопросы для                     |



|  |  |                              |                              |                              |  |  |
|--|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--|--|
|  | <p>основные методы оптимального кодирования источников информации (код Хаффмана) и помехоустойчивого кодирования каналов связи (линейные коды, циклические коды, код Хэмминга)</p> <p>ОПК-3.2.9 - умеет вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность)</p> | <p>работа №1</p>             | <p>работа №2</p>             | <p>работа №3</p>             |  | <p>проведения экзамена</p>             |
|  |  | <p>Контрольная работа №1</p> | <p>Контрольная работа №2</p> | <p>Контрольная работа №3</p> |  | <p>Вопросы для проведения экзамена</p> |

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР** – курсовая работа;

**КП** – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины Основы теории кодирования является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

| Уровень                                    | Универсальные компетенции   | Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции  |
|--|---|---|
| Высокий<br>(оценка «отлично», «зачтено»)   | Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине.<br>Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные.<br>Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы.<br>Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции   | Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач.<br>Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы.<br>Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции |
| Повышенный<br>(оценка «хорошо», «зачтено») | Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне.<br>В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия.<br>Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки.<br>Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции | Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине.<br>Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные.<br>Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками.<br>Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков   |



| Уровень  | Универсальные компетенции   | Общепрофессиональные/<br>профессиональные<br>компетенции   |
|--|---|--|
| <p>Базовый<br/>(оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>     | <p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.<br/>Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.<br/>Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p> | <p>Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне.<br/>Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки.<br/>Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p> |
| <p>Низкий<br/>(оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p> | <p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>  |  |

Показатели уровня сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатипятибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

| Шкалы оценивания                 |                                      |                                      | Критерии оценивания  |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| пятибалльная                     | двадцатипятибалльная                 | стобальная                           |  |
| «Отлично» - 5 баллов             | «Отлично» - 18-20 баллов             | «Отлично» - 85 – 100 баллов          | Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul> |
| «Хорошо» - 4 баллов              | «Хорошо» - 15 - 17 баллов            | «Хорошо» - 70 - 84 баллов            | Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>                                |
| «Удовлетворительно» - 3 баллов   | «Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов | «Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов | Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>  |
| «Неудовлетворительно» - 2 баллов | «Неудовлетворительно» - 1-11 баллов  | «Неудовлетворительно» - 1-55 баллов  | Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>  |



### 3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

#### 3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Системы счисления.
2. Понятие информации.
3. Способы обработки информации в ЭВМ.

#### 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

##### 3.2.1. Эссе по дисциплине «Основы теории кодирования»

- Количество тем 10
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

##### Темы эссе

1. Коды Гоппы.
2. Матрица Коши
3. Алгоритм Питирсона.
4. Задача о ранце или рюкзаке.
5. Проблема sunset-sum.
6. Рюкзачные системы шифрования/расшифрования.
7. Взлом рюкзачных систем.
8. Система макЭлиса.
9. Система Нидеррайтера.
10. Криптографические примитивы на основе рюкзачных систем.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проверке эссе:

- оценка «отлично»: содержание работы полностью соответствует теме. Тема глубоко и аргументировано раскрыта. Используются дополнительные материалы, необходимые для ее освещения. Работа структурно выдержана. Мысли изложены логически, последовательно, стилистика соответствует содержанию. Фактические ошибки отсутствуют. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;

- оценка «хорошо»: тема эссе достаточно полно и убедительно раскрыта, есть незначительные замечания. Использовано достаточное количество источников и литературы. Текст изложен логически, структура выдержана, использован литературный язык и профессиональная терминология. Недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис. Имеются единичные фактические неточности. Заключение содержит выводы, вытекающие из содержания основной части;

- оценка «удовлетворительно»: тема эссе в основном раскрыта. Дан верный, но недостаточно полный ответ. Имеются отклонения от темы, отдельные ошибки, неточности, в том числе фактологические. Обнаруживается недостаточное умение делать выводы и обобщения. Материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения. Выводы не полностью соответствуют содержанию основной части;

- оценка «неудовлетворительно»: тема эссе полностью нераскрыта. Изложение нелогично, много фактологических, речевых, стилистических и других ошибок. Присутствуют многочисленные заимствования из источников. Выводы отсутствуют либо не связаны с основной частью работы.

### 3.2.2. Аттестационная контрольная работа №1

1. Основы теории кодирования сообщений.
2. Кодирование. Основные понятия.
3. Избыточность кодов.
4. Постановка задачи помехоустойчивого кодирования.
5. Обзор кодов для защиты информации от ошибок.
6. Линейные коды.
7. Арифметика пространства двоичных последовательностей.
8. Порождающая и проверочная матрицы.
9. Вычисление расстояния по проверочной матрице.
10. Примеры кодов. Синдромное декодирование.
11. Радиус покрытия и декодирование по минимуму расстояния Хэмминга.
12. Некоторые границы на характеристики кодов.
13. Граница Хэмминга. Граница Варшавова–Гилберта.
14. Граница Плоткина. Граница Грайсмера. Границы.
15. Спектр кода и оценки вероятности Ошибки.
16. Декодирование коротких кодов по максимуму.
17. Правдоподобия. Декодирование по максимуму.
18. Правдоподобия. Поиск кратчайшего пути в решетке. Алгоритм Витерби. Минимальная решетка кода.

### 3.2.3. Аттестационная контрольная работа №2

1. Декодирование коротких кодов по максимуму.
2. Построение решетки кода по порождающей матрице.
3. Построение решетки кода по проверочной матрице.
4. Декодирование по максимуму апостериорной вероятности с мягкими решениями.
5. Декодирование коротких кодов по максимуму.
6. Алгоритм БКДР. Сложность решеток линейных кодов и сложность декодирования по максимуму правдоподобия.
7. Практические алгоритмы декодирования.
8. Циклические коды.
9. Порождающий и проверочный полиномы циклического кода. Примеры циклических кодов. Кодирование и вычисление синдрома.
10. БЧХ-коды и РС-коды. Определение БЧХ-кода. Построение БЧХ-кодов. Примеры.
11. Коды Рида–Соломона.
12. Декодирование БЧХ- и РС-кодов.
13. Алгоритм Питерсона–Горенштейна–Цирлера.
14. Декодирование БЧХ- и РС-кодов.
15. Алгоритм Берлекэмпа–Месси. Алгоритм Форни.

### 3.2.4. Аттестационная контрольная работа №3

1. Исправление ошибок и стираний.
2. Декодирование по минимуму обобщенного расстояния.
3. Сверточные коды. Представление сверточного кода.
4. Свободное расстояние и спектр сверточного кода.
5. Оценки вероятности ошибки.. Декодирование по максимуму правдоподобия.
6. Сверточные коды. Высокоскоростные и переменные сверточные коды.
7. Построение блоковых кодов из сверточных.
8. Алгебраический подход к сверточным кодам.
9. Кодер сверточного кода общего вида.
10. Смитова форма. Минимальная базовая порождающая матрица.
11. Проверочная матрица и дуальный код.



12. Длинные коды из коротких кодов.
13. Итеративные коды. Каскадные и обобщенные каскадные коды.
14. Турбо-коды. Длинные коды из коротких кодов.
15. Кодированная модуляция. Коды с малой плотностью проверок на четность.

### 3.2.5. Список вопросов к экзамену

1. Основы теории кодирования сообщений. Кодирование. Основные понятия.
2. Избыточность кодов. Постановка задачи помехоустойчивого кодирования.
3. Обзор кодов для защиты информации от ошибок.
4. Линейные коды. Арифметика пространства двоичных последовательностей.
5. Порождающая и проверочная матрицы.
6. Вычисление расстояния по проверочной матрице.
7. Примеры кодов. Синдромное декодирование.
8. Радиус покрытия и декодирование по минимуму расстояния Хэмминга.
9. Некоторые границы на характеристики кодов.
10. Граница Хэмминга. Граница Варшавова–Гилберта.
11. Граница Плоткина. Граница Грайсмера. Границы.
12. Спектр кода и оценки вероятности Ошибки.
13. Декодирование коротких кодов по максимуму.
14. Правдоподобия. Декодирование по максимуму.
15. Правдоподобия. Поиск кратчайшего пути в решетке. Алгоритм Витерби. Минимальная решетка кода.
16. Декодирование коротких кодов по максимуму.
17. Построение решетки кода по порождающей матрице.
18. Построение решетки кода по проверочной матрице.
19. Декодирование по максимуму апостериорной вероятности с мягкими решениями.
20. Декодирование коротких кодов по максимуму.
21. Алгоритм БКДР. Сложность решеток линейных кодов и сложность декодирования по максимуму правдоподобия.
22. Практические алгоритмы декодирования.
23. Циклические коды. Порождающий и проверочный полиномы циклического кода. Примеры циклических кодов. Кодирование и вычисление синдрома.
24. БЧХ-коды и РС-коды. Определение БЧХ-кода. Построение БЧХ-кодов. Примеры.
25. Коды Рида–Соломона.
26. Декодирование БЧХ- и РС-кодов. Алгоритм Питерсона–Горенштейна–Цирлера.
27. Декодирование БЧХ- и РС-кодов.
28. Алгоритм Берлекэмп–Месси. Алгоритм Форни.
29. Исправление ошибок и стираний.
30. Декодирование по минимуму обобщенного расстояния.
31. Сверточные коды. Представление сверточного кода.
32. Свободное расстояние и спектр сверточного кода.
33. Оценки вероятности ошибки. Декодирование по максимуму правдоподобия.
34. Сверточные коды. Высокоскоростные и переменные сверточные коды.
35. Построение блоковых кодов из сверточных.
36. Алгебраический подход к сверточным кодам.
37. Кодер сверточного кода общего вида.
38. Смитова форма. Минимальная базовая порождающая матрица.
39. Проверочная матрица и дуальный код.
40. Длинные коды из коротких кодов.
41. Итеративные коды. Каскадные и обобщенные каскадные коды.
42. Турбо-коды. Длинные коды из коротких кодов.
43. Кодированная модуляция. Коды с малой плотностью проверок на четность.

44. Проверочная матрица МППЧ-кода.
45. Декодирование по принципу распространения доверия.
46. Графы Таннера и характеристики МППЧ-кодов.
47. Построение МППЧ-кодов. Коды с малой плотностью проверок на четность.
48. Коды для стандартов: результаты моделирования.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.



**Форма экзаменационного билета (пример оформления)**

|   |
|---|
| <p>Министерство науки и высшего образования РФ</p> <p><u>ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"</u></p> <p>Дисциплина (модуль) <u>Основы теории кодирования</u></p> <p>Код, специальность <u>10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем</u></p> <p>Специализация <u>Безопасность открытых информационных систем</u></p> <p>Кафедра ИБ Курс 1 Семестр 2</p> <p>Форма обучения – <u>очная</u></p> <p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.</b></p> <p>1. Линейные коды. Арифметика пространства двоичных последовательностей.</p> <p>2. Итеративные коды. Каскадные и обобщенные каскадные коды.</p> <p>Экзаменатор.....Качаева Г.И.</p> <p>Утвержден на заседании кафедры (протокол №__ от _____ 20__ г.)</p> <p>Зав. кафедрой (название) .....Качаева Г.И.</p> |
|---|

*В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.*

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).