

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.04.2026 13:42:59  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

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 «Обеспечение ИБ в интеллектуальных системах»

Уровень образования

специалитет

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность  
автоматизированных систем

(код, наименование специальности)

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

(наименование)

Разработчик

  
подпись

Качаева Г.И.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

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

Зав. кафедрой

  
подпись

Качаева Г.И.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля) .....	3
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	4
2.1.2. Этапы формирования компетенций.....	4
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования	6
2.2.2. Описание шкал оценивания.....	8
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	9
3.1. Задания и вопросы для входного контроля.....	9
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.....	9
3.2.1. Аттестационная контрольная работа №1 .....	9
3.2.2. Аттестационная контрольная работа №2 .....	9
3.2.3. Аттестационная контрольная работа №3 .....	9
3.3 Список вопросов к экзамену.....	10
3.4 Вопросы для проверки остаточных знаний по дисциплине «Обеспечение информационной безопасности в интеллектуальных системах».....	10

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

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Обеспечение ИБ в интеллектуальных системах» 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 специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Рабочей программой дисциплины «Обеспечение ИБ в интеллектуальных системах» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ПК-4. Способен осуществлять формирование требований к защите информации в автоматизированных системах.

ПК-4	Способен осуществлять формирование требований к защите информации в автоматизированных системах	ПК-4.3.1. Знать: способы реализации нег санкционированного доступа к информации и специальных программных воздействий на информацию и ее носители в автоматизированных системах;
		ПК-4.У.1. Уметь: классифицировать защищаемую инт информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности;

## 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)*

- Устный опрос
- Вопросы для проведения экзамена

## 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>
ПК – 4 Способен осуществлять формирование требований к защите информации в автоматизированных системах	<p>ПК-4.3.1. Знать: способы реализации нег санкционированного доступа к информации и специальных программных воздействий на информацию и ее носители в автоматизированных системах;</p> <p>ПК-4.У.1. Уметь: классифицировать защищаемую инг формацию по видам тайны и степеням конфиденциальности;</p>	<p>Применяет инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки эффективности и качества, управления надежностью информационной безопасностью. Особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>	№№1-17

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Обеспечение ИБ в интеллектуальных системах определяется на следующих этапах:

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

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				18-20 неделя	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС		КР/КП
1		2	3	4	5	6	7
ПК – 4 Способен осуществлять формирование требований к защите информации в автоматизированных системах	ПК-4.3.1. Знать: способы реализации нег санкционированного доступа к информации и специальных программных воздействий на информацию и ее носители в автоматизированных системах;	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3			Вопросы для проведения экзамена
	ПК-4.У.1. Уметь: классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности;						

**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 Обеспечение ИБ в интеллектуальных системах является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

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

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

Показатели уровней 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, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	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. Предмет, цель и задачи криптографии.
2. История криптографии.
3. Краткие сведения о криптоанализе.
4. Простейшие шифры и их свойства.
5. Системы шифрования с открытыми ключами.
6. Виртуальные частные сети.
7. Электронные цифровые подписи (электронные подписи).

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

##### **3.2.1. Аттестационная контрольная работа №1**

1. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта.
2. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства.
3. Области применения и классификация ИИС.
4. Знания и данные в информационных системах.
5. Классификация знаний в ИИС.
6. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания.
7. Экспертные системы (ЭС).
8. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
9. Основные этапы построения экспертных систем (идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация).
10. Участники процесса создания ЭС: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи.

##### **3.2.2. Аттестационная контрольная работа №2**

1. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.
2. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии.
3. Нечеткий вывод знаний.
4. Немонотонность вывода.
5. Стратегии вывода в ЭС.
6. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод.
7. Стратегия извлечения знаний.
8. Стратегия приобретения знаний.
9. Классификация методов извлечения знаний.

##### **3.2.3. Аттестационная контрольная работа №3**

1. Системы интеллектуального анализа данных.
2. Машинное обучение на примерах.
3. Нейронные сети: основные понятия и области применения.
4. Обучение нейронной сети.
5. Алгоритм обратного распространения ошибки
6. Алгоритм работы генетического алгоритма.
7. Архитектура гибридных интеллектуальных систем.
8. Основные технологии построения защищенных систем.
9. Физические устройства. Их виды и использование.

10. Программные пакеты.
11. Виды программных пакетов для обеспечения защищенной системы.
12. Правовые особенности использования средств информационной защиты.

### **3.3 Список вопросов к экзамену**

1. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта.
2. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства.
3. Области применения и классификация ИИС.
4. Знания и данные в информационных системах.
5. Классификация знаний в ИИС.
6. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания.
7. Экспертные системы (ЭС).
8. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
9. Основные этапы построения экспертных систем (идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация).
10. Участники процесса создания ЭС: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.
11. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии.
12. Нечеткий вывод знаний.
13. Немонотонность вывода.
14. Стратегии вывода в ЭС.
15. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод.
16. Стратегия извлечения знаний.
17. Стратегия приобретения знаний.
18. Классификация методов извлечения знаний.
19. Системы интеллектуального анализа данных.
20. Машинное обучение на примерах.
21. Нейронные сети: основные понятия и области применения.
22. Обучение нейронной сети.
23. Алгоритм обратного распространения ошибки.
24. Алгоритм работы генетического алгоритма.
25. Архитектура гибридных интеллектуальных систем.
26. Основные технологии построения защищенных систем.
27. Физические устройства. Их виды и использование.
28. Программные пакеты.
29. Виды программных пакетов для обеспечения защищенной системы.
30. Правовые особенности использования средств информационной защиты.

### **3.4 Вопросы для проверки остаточных знаний по дисциплине «Обеспечение информационной безопасности в интеллектуальных системах»**

1. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства.
2. Области применения и классификация ИИС.
3. Знания и данные в информационных системах.
4. Классификация знаний в ИИС.
5. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания.
6. Экспертные системы (ЭС).
7. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
8. Основные этапы построения экспертных систем (идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация).

9. Участники процесса создания ЭС: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.
10. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии.
11. Нечеткий вывод знаний.
12. Немонотонность вывода.
13. Стратегии вывода в ЭС.
14. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод.

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)

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) **Обеспечение ИБ в интеллектуальных системах**

Код, специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем .....

Специализация Безопасность открытых информационных систем

Кафедра ИБ Курс 4 Семестр 9

Форма обучения – очная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Классификация знаний в ИИС.
2. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии.
3. Основные технологии построения защищенных систем.

Экзаменатор.....ФИО.

Утвержден на заседании кафедры (протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Зав. кафедрой (название) .....ФИО.

*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).