

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утверждены решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 12
от 30 мая 2024 г*

**КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
РЕЕСТРОВ (BLOCKCHAIN)»**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ
ИНФОРМАТИКА,
ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В
ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ»**

Уровень высшего образования - магистратура

Махачкала – 2024

УДК681.3.06

ББК73.я73

Составитель – Раджабов Карахан Якубович, к.э.н., доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Галяев Владимир Сергеевич, кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внешний рецензент – Абдурагимов Гусейн Эльдарханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры "Математические методы в экономике" Дагестанского государственного университета.

Представитель работодателя- Сайидахмедов Сайидахмед Сергеевич, генеральный директор компании «Текама».

Оценочные материалы по дисциплине «Технологии разработки распределенных реестров (Blockchain)» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г., № 916, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 06 апреля 2021 г., № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы по дисциплине «Технологии разработки распределенных реестров (Blockchain)» размещены на официальном сайте www.dgunh.ru

Раджабов К.Я. Оценочные материалы по дисциплине «Технологии разработки распределенных реестров (Blockchain)» для направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике и управлении». – Махачкала: ДГУНХ, 2024. - 24 с.

Рекомендованы к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2024 г.

Рекомендованы к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике и управлении», к.э.н., доцентом Раджабовым К.Я.

Одобрены на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 23 мая 2024 г., протокол № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение оценочных материалов.....	4
РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины	5
Перечень формируемых компетенций.....	5
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.....	5
РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине.....	7
РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	17
РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций.....	20

Назначение оценочных материалов

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Технологии разработки распределенных реестров (Blockchain)» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы высшего образования 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике и управлении».

Оценочные материалы по дисциплине «Технологии разработки распределенных реестров (Blockchain)» включают в себя: перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные материалы сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности для достижения успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины

1.1 Перечень формируемых компетенций

код компетенции	формулировка компетенции
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-4	Способен обеспечить соответствие баз данных ИС (включая интеллектуальные) и процесс их разработки принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями

1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
ПК-4. Способен обеспечить соответствие баз данных ИС (включая интеллектуальные) и процесс их разработки принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями	ИПК-4.3. Владеет методами и средствами извлечения, представления, структурирования и использования знаний до программной реализации интеллектуальной системы	Знать: – методы и средства извлечения, представления, структурирования и использования знаний	Пороговый уровень	Демонстрирует частичное понимание методов и средств извлечения, представления, структурирования и использования знаний	Блок А – задания репродуктивного уровня. тестовые задания;
			Базовый уровень	Демонстрирует значительное понимание технологий, применяемых для извлечения, представления, структурирования и использования знаний. Все требования, предъявляемые в ходе полученных заданий выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.	
			Продвинутый уровень	Демонстрирует полное понимание поставленных задач, все требования, предъявляемые к заданиям выполнены. Продемонстрировано уверенное владение методами и средствами извлечения, представления, структурирования и использования знаний	

	Уметь: - использовать на практике современные методы и средства извлечения, представления, структурирования и использования знаний	Пороговый уровень	Частично реализовывает типовые технологии распределенного реестра. Умеет использовать на практике современные методы и средства извлечения, представления, структурирования и использования знаний	Блок В – задания реконструктивного уровня письменные работы, написание рефератов
		Базовый уровень	Владеет базовыми умениями в области реализации типовых технологии, применяемых для обеспечения технологий распределенного реестра	
		Продвинутый уровень	Демонстрирует умения, позволяющие на высоком уровне реализовывать типовые технологии, применяемые для применения технологий распределенного реестра. Полученные умения позволяют целостно увязывать предлагаемые технологии с функционалом ИАС	
	Владеть: навыками адаптации методов и средств извлечения, представления, структурирования и использования знаний.	Пороговый уровень	В определенной степени владеет навыками адаптации методов и средств извлечения, представления, структурирования и использования знаний	Блок С – задания практико-ориентированного уровня практические задачи
		Базовый уровень	Демонстрирует навыки в ходе адаптации методов и средств извлечения, представления, структурирования и использования знаний.	
		Продвинутый уровень	Демонстрирует уверенные навыки в ходе проектирования и обоснования типовых технологий распределенного реестра, применяемых для обеспечения информационной безопасности проектируемых ИС.	

РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине

Для оценки сформированности компетенции:

ПК-4. Способен обеспечить соответствие баз данных ИС (включая интеллектуальные) и процесс их разработки принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями

ИПК-4.3. Владеет методами и средствами извлечения, представления, структурирования и использования знаний до программной реализации интеллектуальной системы

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тесты типа А.

1.Технология блокчейн устраняет следующий недостаток современных бизнес-процессов ...

- транзакционные издержки
- неразвитость информационной инфраструктуры
- невысокая скорость финансовых операций
- наличие посредников

2.Является ли точным и корректным определение "блокчейн - распределенная база данных"?

- Да
- Нет

3.Укажите препятствия на пути развития технологии блокчейн:

- постоянное увеличение размера физического хранилища, в котором хранится цепочка блоков

- саботаж пользователей
- малая пропускная способность сети
- слабая поддержка со стороны производителей аппаратного обеспечения

4.Для каких сфер бизнеса не следует использовать блокчейн?

- внутренний документооборот компании
- децентрализованная торговля
- голосование
- анализ данных

5.Децентрализованные приложения ...

- расширяют возможности сети Интернет
- не изменяют возможности сети Интернет
- сужают возможности сети Интернет
- работают независимо от сети Интернет

6. Какую задачу впервые удалось решить с помощью платформы Биткоин?

- масштабируемости платежных систем
- анонимности платежей
- электронных платежей
- двойных трат

7. Сколько сатоши в одном BTC?

- это одна стомиллионная биткоин (0,00000001 BTC)
- 300 сатоши
- нет правильного ответа

8. Может ли уменьшаться число блоков в блокчейне?

- Да
- Нет

9. Достоинством закрытых блокчейнов является ...

- потенциально высокая пропускная способность системы
- прозрачность данных и процессов
- контроль над системой со стороны всех ее участников
- повышенный уровень безопасности и надежности системы

10. Что является необходимым и достаточным условием для работы с платежной системой Биткоин?

- наличие установленного клиента сети Биткоин
- наличие фиатных денег
- наличие аккаунта на криптовалютной бирже
- наличие биткоинов

11. Для достижения консенсуса в сети Биткоин используется механизм?

- Proof of Activity
- Proof of Capacity
- Proof of Stake
- Proof of Work

12. Временной интервал между двумя блоками в блокчейне сети Биткоин составляет в среднем ...

- 1 минуту
- 10 минут
- 30 минут
- 5 минут

13. Кому именно приписывают создание протокола Биткоин?

- Билл Гейтс
- Сатоши Накамото
- Питер Нортон
- Марк Цукерберг

14. Технология блокчейн обеспечивает ...

- автоматизацию бизнес-процесса
- трансформацию бизнес-процесса

- механизацию бизнес-процесса
- информатизацию бизнес-процесса

15. Технология блокчейн устраняет следующий недостаток современных бизнес-процессов ...

- наличие посредников
- невысокая скорость финансовых операций
- транзакционные издержки
- неразвитость информационной инфраструктуры

16. Применение технологии блокчейн в любых сферах будет экономически выгодным и технологически оправданным?

- Да
- Нет

17. Является ли точным и корректным определение "блокчейн - распределенная база данных"?

- Да
- Нет

18. Можно ли утверждать, что правовые аспекты применения технологии блокчейн плохо отрегулированы?

- Да
- Нет

19. Укажите препятствия на пути развития технологии блокчейн:

- малая пропускная способность сети
- постоянное увеличение размера физического хранилища, в котором хранится цепочка блоков
- саботаж пользователей
- слабая поддержка со стороны производителей аппаратного обеспечения

20. Укажите виды деятельности, благоприятные для внедрения систем на основе блокчейнов:

- бизнес-процессы с очень высокой интенсивностью трафика (информационных потоков)
- системы с высокой конфиденциальностью, например, финансовые отчеты коммерческих предприятий (корпораций)
- регистрация актов гражданского состояния
- кадастровая деятельность

21. Укажите основные тренды цифровой экономики, проявившие себя в технологии блокчейн:

- формируется на стыке нескольких разнонаправленных видов деятельности, науки, экономики
- способствует локализации бизнес-деятельности
- исключает посредников
- существенно образом зависит от человеческого фактора

22. Для каких сфер бизнеса не следует использовать блокчейн?

- анализ данных
- внутренний документооборот компании

- децентрализованная торговля
- голосование

23. Для каких сфер бизнеса следует использовать блокчейн?

- в облачных вычислениях
- в производстве потребительских товаров
- в схемах, основанных на публичных реестрах
- в децентрализованном учете и взаиморасчетах

24. Наличие единого, центрального сервера, копирующего свои данные на вспомогательные серверы, говорит о том, что ...

- в системе не используется блокчейн
- в системе используется частный блокчейн
- мы имеем дело с распределенной базой данных
- в системе используется публичный блокчейн

25. Какой класс систем является наиболее представительным (большим)?

- распределенные системы
- децентрализованные системы.
- блокчейны
- криптовалюты

26. В иерархии децентрализованных распределенных систем блокчейнам непосредственно предшествует класс ...

- распределенных систем
- централизованных систем
- децентрализованных систем
- криптовалют

27. Децентрализованные приложения ...

- расширяют возможности сети Интернет
- сужают возможности сети Интернет
- работают независимо от сети Интернет
- не изменяют возможности сети Интернет

28. Какую задачу впервые удалось решить с помощью платформы Биткойн?

- двойных трат
- анонимности платежей
- электронных платежей
- масштабируемости платежных систем

29. Дефляционный характер криптовалюты Биткойн объясняется ...

- виртуальным характером монет
- отсутствием центрального, управляющего звена
- строго ограниченным числом монет, подлежащих выпуску
- высокой волатильностью курса

30. В сети Биткойн полностью открыты ...

- протокол Биткойн и программный код базового клиента Bitcoin Core
- только протокол Биткойн

- только программный код базового клиента Bitcoin Core
- только API (Application Programming Interface - интерфейс программных приложений) функции

31. Укажите год завершения эмиссии биткоинов

- 2035
- 2140

32. Сколько сатоши в одном BTC?

- 100000000
- 1 BTC

33. Можно ли менять данные в блокчейне?

- Да
- Нет

34. Может ли уменьшаться число блоков в блокчейне?

- Да
- Нет

35. Можно ли нарушать хронологический порядок при добавлении блоков?

- Да
- Нет

36. В каких блокчейнах генерация новых блоков осуществляется централизованным образом?

- частных
- публичных
- сайдчейнах
- стейблкоинах

37. Достоинством закрытых блокчейнов является ...

- прозрачность данных и процессов
- полный контроль над системой со стороны всех ее участников
- потенциально высокая пропускная способность системы
- повышенный уровень безопасности и надежности системы

38. Достоинством открытых блокчейнов является ...

- высокий уровень доверия со стороны пользователей
- низкая стоимость транзакций
- высокая скорость подтверждения транзакций
- более контролируемая и прогнозируемая среда для реализации бизнес-функций

39. С помощью какого средства осуществляется управление биткоинами?

- криптографических ключей
- кредитных карт
- банковских счетов
- токенов

40. Что является необходимым и достаточным условием для работы с платежной системой Биткоин?

- наличие биткоинов
- наличие фиатных денег
- наличие установленного клиента сети Биткоин
- наличие аккаунта на криптовалютной бирже

41. Биткоин является ...

- одноранговой платежной системой
- платежной системой с процессинговыми центрами
- многополярной платежной системой
- клиент-серверной платежной системой

42. Для достижения консенсуса в сети Биткоин используется механизм?

- Proof of Work
- Proof of Stake
- Proof of Capacity
- Proof of Activity

43. С помощью какого инструмента обеспечивается высочайшая отказоустойчивость сети Биткоин?

- сеть Интернет
- управляющие центры
- децентрализация
- прозрачность взаимодействия

44. Перевод средств в сети Биткоин считается завершенным ...

- только после включения в блокчейн нового блока с соответствующей транзакцией

- сразу после завершения операции в программе-клиенте пользователя
- после отправки соответствующей транзакции в сеть
- по прошествии 12-ти часового периода времени

45. Кто занимается сборкой блоков в сети Биткоин?

- майнеры
- администраторы
- все пользователи сети
- блокировщики

46. Временной интервал между двумя блоками в блокчейне сети Биткоин составляет в среднем ...

- 1 минуту
- 5 минут
- 10 минут
- 30 минут

47. Каким образом в каждом новом блоке учитывается вся предыстория блокчейна, включая блок генезиса?

- путем вставки в новый блок ссылки на хеш предыдущего блока
- путем электронного подписания каждого нового блока

- путем нумерации блоков
- путем вставки в новый блок ссылок на все предыдущие блоки

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Письменная работа

Раздел: Место и роль блокчейнов в экосистеме цифровой экономики

1. Расскажите о передаче данных по сети в биткойне?
2. Что такое упрощенная проверка оплаты?
3. Расскажите о Фильтрах Блума?
4. Расскажите о прикладной программе без доступа ко всему блокчейну?
5. Как организовать взаимобмен данными с теми узлами, в которых хранится весь блокчейн?
6. Расскажите о Протокол Segwit?
7. Когда был внедрен Протокол Segwit?

Раздел: Сетевая архитектура платформы Биткоин

1. Что такое Jupyter Notebook?
2. Математический аппарат для блокчейн программирования
3. Что такое основная единица биткойна?
4. Блоки и организация сети?
5. Что такое Конечные поля?
6. Что такое «Эллиптические кривые»?
7. Что вы знаете о «Криптография по эллиптическим кривым»?
8. Основные понятия криптографии с открытым ключом?
9. Что такое «Сериализация»?
10. Какие механизмы синтаксического анализа и сериализации вы знаете?
11. Что такое криптографические примитивы?
12. Расскажите о структуре транзакции?
13. Что такое умные контракты?
14. Создание и проверка достоверности транзакции?
15. Что такое «Оплата по хешу сценария»?
16. Что такое «Блоки»?

В2. Тематика рефератов

1. Финансовая грамотность как ключевой драйвер блокчейн- и крипто-индустрии.
2. Передовая компания на рынке Blockchain-технологий — Distributed Lab.
3. Принципах работы криптовалют.
4. Криптографические механизмы.

- 5 Работа с сетью Bitcoin.
- 6.Базовых понятиях в блокчейне и Биткойне.
- 7.Доказательства Меркла в Ethereum.
- 8.Патрисия Трес.
- 9.Hashcash встречает доказательство ставки.

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

Раздел - Место и роль блокчейнов в экосистеме цифровой экономики

Практические задачи:

Упражнения 1. Рассчитайте фильтр Блума для строк “Hello world” и “Goodbye”, применив хеш-функцию `hash160` к битовому полю размером 10.

Упражнения 2. Если задан фильтр Блума с параметрами `size=10`, `function_count=5`, `tweak=99`, то какие байты устанавливаются после ввода приведенных ниже элементов?

(Подсказка: воспользуйтесь функцией `bit_field_to_bytes()` из исходного файла `helper.py` для преобразования содержимого битового поля в байты.) `•b'Hello World'•b'Goodbye!'•`

Упражнения 3. Напишите метод `add ()` для класса `BloomFilter`, чтобы реализовать в нем ввод элементов в фильтр Блума.

Упражнения 4. Напишите метод `filterload ()` для класса `BloomFilter`, чтобы реализовать в нем загрузку фильтра Блума.

Упражнения 5. Напишите метод `serialize()` для класса `GetDataMessage`, чтобы реализовать в нем сериализацию получаемых элементов данных.

Упражнения 6. Напишите программу, которая преобразует число к формату с `little-endian` с учетом того для гипотетической вычислительной системы, где используются байты, состоящие только из 7 бит.

Формат входных данных:

На вход подается целое число N ($1 \leq N \leq 2^{28} - 1$)

Формат выходных данных:

Необходимо вывести последовательность из 28 символов 00 или 11 (биты) – представление входного числа в формате `little-endian`.

Sample Input 1: 2

Sample Output 1: 00000100000000000000000000000000 Sample Input 2: 268435305

Sample Output 2:

1101001111110111111111111111

Напишите программу. Тестируется через `stdin` → `stdout`

Раздел - Сетевая архитектура платформы Биткоин

Упражнения 1. Получите идентификатор текущего блока в сети testnet, отправьте себе немного монет по сети testnet, найдите неизрасходованный вывод транзакции UTXO, соответствующий этим монетам, не пользуясь обозревателем блоков,

Упражнения 2. Напишите программу, которая бы определяла символ алфавита, который используется в конкретном адресе Bitcoin чаще других символов. Примечание: Используйте библиотеку Python bitcoin для генерации base58 адреса Bitcoin из его численного представления.

Упражнения 3. Напишите программу, которая меняет порядок элементов на обратный в сериализованной с использованием RLP кодирования структуре данных по следующему правилу:

- Если данные - число, то в нем меняется порядок с big-endian на little-endian.
- Если данные - строка, то ее элементы представляются в обратном порядке.
- Если данные - список, то его элементы представляются в обратном порядке.

Упражнения 4. Напишите эссе: " Риски инвестиций в крипто-экономику и методы распознавания мошенничества"

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Перечень вопросов к зачету

Раздел дисциплины - Место и роль блокчейнов в экосистеме цифровой экономики

- 1.Блокчейн как технология хранения данных.
- 2.Преимущества и недостатки технологии блокчейн.
- 3.История развития блокчейн-технологии.
- 4.Возможности применения технологии блокчейн в сфере экономики и финансов.
- 5.Технологическое разнообразие блокчейн-технологий.
- 6.Понятие криптовалюты.
- 7.Эволюция криптовалют.
- 8.Участники рынка криптовалют.
- 9.Процедура выпуска криптовалют, майнинг.
- 10.Принципы организации транзакций в криптовалютах.
- 11.Типы технологий подтверждения транзакций.
- 12.Обмен криптовалют на традиционные валюты.
- 13.Понятие цифрового (криптовалютного) токена. Типы токенов.
- 14.Основные характеристики токенов.
- 15.Права владельцев токенов.

16. Эмитенты токенов.
17. Цена криптовалютных токенов.
18. Риски, связанные с инвестированием в токены.
19. Понятие первичного предложения криптовалют или цифровых токенов (ICO/ИТО).
20. Этапы проведения ICO/ИТО.
21. Разработка проекта новой криптовалюты.
22. Определение криптовалютной платформы для выпуска токенов.
23. Цели размещения токенов.

Раздел - Сетевая архитектура платформы Биткоин

1. Закрытые криптографические ключи в сети Биткоин.
2. Управление закрытыми криптографическими ключами в сети Биткоин.
3. Ключи, используемые в криптосистеме с закрытым ключом.
4. Банковский чек и транзакция сети Биткоин.
5. Элемент традиционной платежной системы, закрытый ключ платформы Биткоин.
6. Открытый ключ платформы Биткоин.
7. Криптопары.
8. Формулы для вычисления биткоин-адреса.
9. Место и роль технологий блокчейн и распределенных реестров на современном этапе развития цифровой экономики и информационного общества.
10. Ограничения функционала децентрализованных приложений.
11. Родовидовые связи между централизованными, децентрализованными и распределенными системами, блокчейном и Биткоином.
12. Определение основных понятий и терминов.
13. Различия между публичными и приватными блокчейнами.
14. Процедуры традиционной банковской онлайн транзакции и транзакции в сети Биткоин.
15. Перспективы криптовалют как платежного инструмента.
16. Описание процедуры платежа в сети Биткоин.
17. Представление о месте и возможностях технологии блокчейн в плане трансформации экономики, государства, общества.

РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся очной формы обучения.

Итоговая оценка сформированности компетенции обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенции по дисциплине складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенции обучающихся на зачете (максимум – 20 баллов).

Уровни освоения компетенций	продвину- тый уровень	базовый уровень	пороговый уровень	допороговый уровень
100 – балль- ная шкала	85 и \geq	70 – 84	51 – 69	0 – 50
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Шкала оценок при текущем контроле успеваемости по различным показателям

<i>Показатели оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>
Лабораторная работа	0-20	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Тестирование	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Решение кейс - задания	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Проведение опроса	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости

<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания</i>
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины
51-69	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок
70-84	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок
85-100	«отлично»	Продвинутый уровень	100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами

Шкала оценок по промежуточной аттестации

<i>Наименование формы промежуточной аттестации</i>	<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>
Зачет	0-20	«зачтено» «не зачтено»

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания</i>
0-2	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; обучающийся не смог ответить на вопросы
3-10	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, практические задания выполнены не полностью, компетенции, осваиваемые в процессе изучения дисциплины сформированы не в полном объеме.
11-17	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по дисциплине компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил практические задания
18-20	«отлично»	Продвинутый уровень	Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; терминологический аппарат использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет практические задания с подробными пояснениями и аргументированными выводами

РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

На опрос студентов отводится 15 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 10 баллов. Если полно и аргументировано отвечает по содержанию задания, излагает материал последовательно и правильно – 10 баллов. Излагает материал последовательно и правильно, но допускает некоторые неточности – 7 баллов. Излагает материал непоследовательно и неполно и допускает ошибки – 4 балла. Хаотично излагает материал, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал – 1 балл.

Оценивание ответов на вопросы для обсуждения

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
8-10	«отлично»	1. Полнота данных ответов; 2. Аргументированность данных ответов;	Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно.
6-7	«хорошо»	3. Правильность ответов на вопросы;	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3-5	«удовлетворительно»		Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

0-2	«неудовлетворительно»		Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
-----	-----------------------	--	---

Письменные работы — это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно раскрывают поставленные перед ним вопросы, освещают новые направления исследований и перспективы их развития.

Письменные работы могут проводиться в учебных аудиториях, продолжительность определяется преподавателем в зависимости от сложности задания. По итогам письменных работ проводится обсуждение итогов выполнения.

Методика оценивания выполнения письменных работ

<i>Баллы</i>	Оценка	Показатели	Критерии
17-20	«отлично»	1. Полнота выполнения письменной работы;	Выполнены все разделы письменной работы, студент четко и без ошибок ответил на все поставленные вопросы
12-16	«хорошо»	2. Своевременность выполнения задания;	
8-11	«удовлетворительно»	3. Последовательность и рациональность выполненного задания;	Выполнены все задания письменной работы с замечаниями; студент ответил на все запланированные вопросы с замечаниями
0-7	«неудовлетворительно»	4. Самостоятельность выполнения; и т.д.	
			Письменное задание не выполнено

Тестирование проводится на семинарских занятиях. Самостоятельное выполнение обучающимся учебной группы в течение 30 минут индивидуального тестового задания.

Цель блока - формирование инструментальной компетенции использовать знания базового аппарата дисциплины для решения конкретных задач, самостоятельного приобретения знаний данной дисциплины в условиях повышения личностной мотивации выполнения работы.

Образовательными задачами блока являются:

– глубокое изучение лекционного материала, изучение методов работы с учебной литературой, получение персональных консультаций у преподавателя;

Методика оценивания выполнения тестов

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
25-30	«отлично»	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения;	Выполнено 90-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
19-24	«хорошо»	3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования; 5. и т.д.	Выполнено 80-89 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
6-18	«удовлетворительно»		Выполнено 51-79 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
0-5	«неудовлетворительно»		Выполнено 0-50% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях)

Практические задачи способствуют практическому развитию у обучающихся самостоятельного мышления, умения выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, аргументировано высказать свою, навыки решения прикладных задач, связанные с программированием. С помощью этого метода студенты имеют возможность проявить и усовершенствовать аналитические и

оценочные навыки, научиться работать в команде, находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы, используя программный инструментарий.

На решение практико-ориентированных заданий отводится от 45 минут до 90. Студент может получить максимально 20 баллов. Задание выполнено полностью, в рамках регламента, установленного на публичную презентацию, студент приводит полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему и причины ее возникновения – 20 баллов. Если задание выполнено полностью, но в рамках установленного на выступление регламента, студент не приводит полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены – 15 баллов.

В случае, если задание выполнено более чем на 2/3, но в рамках установленного на выступление регламента, студент расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения, излагает материал непоследовательно и неполно и допускает ошибки – 9 баллов. Если задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализе кейса, изложение устное или письменное не структурировано. Если решение и обозначено в выступлении или отчете-презентации, то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе – 3 баллов.

Методика оценивания выполнения практических задач

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
8-10	«отлично»	1. Полнота решения кейс-задач; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; и т.д.	Основные требования к решению задачи выполнены. Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количества решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения;

6-7	«хорошо»	Основные требования к решению задачи выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений
3-5	«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от решения задачи. В частности отсутствуют навыки умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат
0-2	«неудовлетворительно»	Задача не решена, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Зачет, как правило, служат формой проверки успешного усвоения учебного материала лекционных курсов, практических и семинарских занятий, выполнения студентами лабораторных работ.

По результатам зачета слушателю выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) описываются в рабочей программе и доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

Обучающемуся даётся время на подготовку - время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут. Время ответа - не более 10 минут. Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы.

Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий

Качественная оценка «зачтено», внесенная и зачетную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала. Если слушатель не явился на зачет или отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».