

Приложение к РПД

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

**«Создание блокчейн систем»**

для направления подготовки/специальности 09.04.01 Информатика и  
вычислительная техника

Направленность программы: Интеллектуальный анализ больших данных в  
системах поддержки принятия решений

## ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	8
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10

## **1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы), выявленных в матрице компетенций, представлен в таблице 1 рабочей программы дисциплины совместно с планируемыми результатами обучения по дисциплине, а также в таблице 1 фонда оценочных средств (раздел 2) с указанием этапов (семестров) их освоения.

Результаты обучения вносят свой вклад в формирование различных компетенций, предусмотренных образовательной программой. В свою очередь, компетенции на разных уровнях категорий «знать», «уметь», «владеть» формируются модулями (разделами) дисциплины, а также различными дисциплинами образовательной программы.

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- описание комплекса **показателей** – дескрипторов освоения компетенций в виде результатов обучения, которые студент может продемонстрировать (таблица 1). Для контроля достижения каждого из них предусмотрены оценочные средства в виде вопросов, заданий и т.д.;
- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций.

В качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением (градацией) оценок в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВО «ЗабГУ»:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	
60 – 70	удовлетворительно	
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Показатели достижения индикаторов компетенции**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Этап</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<p>ПК-5 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - принципы и методы построения общедоступных платформ для хранения наборов данных, соответствующих методологиям описания, сбора и разметки данных - принципы и методы хранения наборов данных (в том числе звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных и данных систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций-разработчиков в области искусственного интеллекта</p> <p><b>УМЕТЬ</b> - осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях. - применять варианты использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в</p>	1	Рубежный контроль

1	2	3	4
	различных отраслях		
<p>ПК-6</p> <p>Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <p>- принципы построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p> <p>УМЕТЬ</p> <p>- руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p>	1	Рубежный контроль

Критерии оценки результатов обучения для различных видов контрольных мероприятий приведены в таблице:

<p>Критерии оценивания на рубежном контроле</p> <p>Задание рубежного контроля состоит из двух вопросов.</p> <p>Вопрос оценивается по шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>От 22 до 25 баллов:</i> ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности;</li> <li>– <i>От 19 до 21 баллов:</i> ответ удовлетворяет требованиям, но при этом допускаются негрубые ошибки;</li> <li>– <i>От 15 до 18 баллов:</i> ответ излагается упрощенно, с небольшими ошибками;</li> <li><i>От 0 до 14 баллов:</i> нет ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки.</li> </ul> <p>Итоговая оценка получается суммированием баллов.</p>
<p><b>Критерии оценивания на зачете (для ликвидации академической задолженности или академической разницы)</b></p> <p>Задание зачета состоит из двух вопросов.</p> <p>Каждый вопрос оценивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>От 44 до 50 баллов:</i> ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности,</li> <li><i>От 37 до 43 баллов:</i> ответ удовлетворяет требованиям, но при этом допускаются негрубые ошибки,</li> <li><i>От 30 до 36 баллов:</i> ответ излагается упрощенно, с небольшими ошибками,</li> <li><i>От 0 до 29 баллов:</i> нет ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки.</li> </ul> <p>Итоговая оценка по зачету формируется путем суммирования набранных баллов.</p>

Использование показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования совместно со шкалой балльно-рейтинговой системы позволяет формировать результаты обучения по модулям.

### Оценка результатов обучения

Неделя	Номер и название модуля	Формы контроля	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>			
6	1. Математические основы блокчейн	Рубежный контроль	30/50
		ИТОГО	<b>30/50</b>
12	2. Технология блокчейн	Рубежный контроль	30/50
		ИТОГО	<b>30/50</b>
		<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>60/100</b>

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- примеры типовых вопросов для оценки работы на семинарах;
- перечень вопросов и комплект билетов к зачету;
- комплекты заданий рубежных контролей.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

<b>Уровень ЗНАТЬ</b>	
<b>Дескрипторы</b>	<b>Пример задания из оценочного средства</b>
принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	Блокчейн: определение, свойства, примеры. Доказательство выполнения работы в сети Биткоин. Криптографические хэш-функции. Задача консенсуса. ТеоремаFLP. Микроплатежи и умные контракт
принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»	Блокчейн: определение, свойства, примеры. Доказательство выполнения работы в сети Биткоин. Криптографические хэш-функции. Задача консенсуса. ТеоремаFLP. Микроплатежи и умные контракт
принципы построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	Блокчейн: определение, свойства, примеры. Доказательство выполнения работы в сети Биткоин. Криптографические хэш-функции. Задача консенсуса. ТеоремаFLP. Микроплатежи и умные контракт



принципы построения систем распознавания и синтеза речи, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи»	Блокчейн: определение, свойства, примеры. Доказательство выполнения работы в сети Биткоин. Криптографические хэш-функции. Задача консенсуса. ТеоремаFLP. Микроплатежи и умные контракт
--	--

### **Уровень УМЕТЬ**

<b>Дескрипторы</b>	<b>Пример задания из оценочного средства</b>
руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	Выборочно оценить вероятность двойной траты в заданной криптовалюте Написать умный контракт.
руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»	Выборочно оценить вероятность двойной траты в заданной криптовалюте Написать умный контракт.
руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	Выборочно оценить вероятность двойной траты в заданной криптовалюте Написать умный контракт.
руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи»	Выборочно оценить вероятность двойной траты в заданной криптовалюте Написать умный контракт.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

##### **4.1. Примеры методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
Рубежный контроль	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь», «владеть» компетенций СУОС	Комплекты билетов рубежных контролей
Зачет	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь» компетенций СУОС	Перечень вопросов к зачету (для ликвидации академической задолженности или академической разницы)

##### **Комплект билетов к рубежному контролю № 1**

###### **Билет № 1**

1. В разных странах существуют различные позиции относительно легализации использования криптовалют в платежной сфере, а также проведения ICO. Чем объясняется данная ситуация? Каковы ваши предложения по законодательному регулированию сферы криптовалют и ICO в России?

2. Архитектура программного обеспечения и ее связь с технологией блокчейна.

###### **Билет № 2**

1. Использование криптовалют в платежной сфере имеет свои особенности. Некоторые из них вызваны защитой прав потребителей и правом покупателей вернуть купленный товар продавцу, получив уплаченные за него денежные средства. Какие особенности в этом случае существуют при использовании криптовалют в качестве средства платежа?

2. Документирование права владения. Использование хронологической последовательности в качестве подтверждения текущего состояния прав владения.

###### **Билет № 3**

1. Использование криптовалют в платежной сфере имеет свои особенности. Некоторые из них вызваны защитой прав потребителей и правом покупателей вернуть купленный товар продавцу, получив уплаченные за него денежные средства. Как они могут повлиять на распространение криптовалют в платежной сфере?

2. Симметричные криптоалгоритмы

## **Комплект билетов к рубежному контролю № 2**

### **Билет № 1**

1. Способы определения технологии блокчейна.
2. Влияние криптовалют на макроэкономические процессы.

### **Билет № 2**

1. Перспективные разработки блокчейна, альтернативные варианты и будущее.
2. Примеры программных продуктов и приложений, использующих блокчейн-технологии.

### **Билет № 3**

1. Практическое применение технологии блокчейна.
2. Отношение регуляторов к криптоактивам в разных странах мира.

### **Перечень вопросов к зачету (для ликвидации академической задолженности или академической разницы)**

1. В разных странах существуют различные позиции относительно легализации использования криптовалют в платежной сфере, а также проведения ICO. Чем объясняется данная ситуация? Каковы ваши предложения по законодательному регулированию сферы криптовалют и ICO в России?
2. Архитектура программного обеспечения и ее связь с технологией блокчейна.
3. Использование криптовалют в платежной сфере имеет свои особенности. Некоторые из них вызваны защитой прав потребителей и правом покупателей вернуть купленный товар продавцу, получив уплаченные за него денежные средства. Какие особенности в этом случае существуют при использовании криптовалют в качестве средства платежа?
4. Документирование права владения. Использование хронологической последовательности в качестве подтверждения текущего состояния прав владения.
5. Использование криптовалют в платежной сфере имеет свои особенности. Некоторые из них вызваны защитой прав потребителей и правом покупателей вернуть купленный товар продавцу, получив уплаченные за него денежные средства. Как они могут повлиять на распространение криптовалют в платежной сфере?
6. Симметричные криптоалгоритмы
7. Способы определения технологии блокчейна.
8. Влияние криптовалют на макроэкономические процессы.
9. Перспективные разработки блокчейна, альтернативные варианты и будущее.
10. Примеры программных продуктов и приложений, использующих блокчейн-технологии.
11. Практическое применение технологии блокчейна.
12. Отношение регуляторов к криптоактивам в разных странах мира.

#### **4.2. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, формы и организация текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**

Текущий контроль и промежуточная аттестация студентов в университете ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВО «ЗабГУ».

##### **Текущий контроль успеваемости**

Дисциплина делится на 2 модуля. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются рубежные контроли.

Текущий контроль по модулю учебной дисциплины осуществляется по графику учебного процесса. Сроки контрольных мероприятий (КМ) и сроки подведения итогов по модулям учебной дисциплины отображаются в рабочих учебных планах на семестр (отрезках). Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины в ЭУ.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым кафедрой.

##### **Промежуточная аттестация**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

##### **Зачет**

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, зачет по дисциплине формируется набором в течение семестра, предусмотренной в программе дисциплины, суммы баллов, при выполнении им всех контрольных мероприятий.

##### **Дифференцированный зачет**

Зачеты по курсовому проекту проходят в форме дифференцированного зачета с проставлением в зачетной ведомости оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Зачет по курсовому проекту проставляется по результатам защиты студентами курсового проекта перед комиссией, назначенной кафедрой.

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВО «ЗабГУ».

##### **Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене, дифференцированном зачете</b>	<b>Оценка на зачете</b>
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	
60 – 70	удовлетворительно	
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Рейтинг студента по дисциплине за семестр определяется как сумма баллов, полученных им за все модули учебной дисциплины, и баллов за промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов за дисциплину в семестре устанавливается равным 100.