

Приложение к РПД

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

«Методы моделирования и анализа социально-экономических процессов и явлений»

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	10
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12

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 ФГОУ 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

1	2	3	4
Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка	Индикаторы	Этап	Наименование оценочного средства
<p>ПК-1</p> <p>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования - методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения - единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта - методики определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий) 	1	Рубежный контроль 1,2, контроль посещения занятий;

1	2	3	4
	<p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования - выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения - применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта - определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного 		<p>Рубежный контроль 1,2, контроль посещения занятий</p>

1	2	3	4
	обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта		

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

<p>Критерии оценивания результатов рубежных контролей</p> <p>Билет рубежного контроля в каждом модуле включает два вопроса. Каждый вопрос оценивается следующим образом:</p> <p>13-15 баллов - студент правильно и полно ответил на вопрос билета;</p> <p>11-12 баллов - студент правильно ответил на вопрос билета, но ответ содержит некоторые неточности в формулировках и терминологии;</p> <p>9-10 баллов - в ответе на вопрос билета студент продемонстрировал общее понимание материала, но допустил значительные неточности, ответил на вопрос частично;</p> <p>0-8 баллов - студент неправильно ответил на вопрос билета или не ответил на него вообще; задача решена неверно, для решения использованы неправильные расчетные зависимости или решение отсутствует совсем.</p> <p>Оценка за каждый рубежный контроль равна сумме оценок за его отдельные вопросы и составляет, максимум, 30 баллов. Если суммарная оценка за рубежный контроль составила менее 18 баллов, то рубежный контроль считается несданным.</p>
<p>Критерии оценивания контроля посещения занятий:</p> <p>18-20 баллов - ставится, если студент посетил 80-100%% занятий</p> <p>15-17 баллов - ставится, если студент посетил 65-80%% занятий</p> <p>12-14 баллов - ставится, если студент посетил 50-65%% занятий</p> <p>0-11 баллов - студент посетил менее 50% занятий</p>
<p>Критерии оценивания на зачете</p> <p>(проводится при восстановлении для ликвидации академической задолженности или при переводе для устранения разницы в учебных планах):</p> <p>От 60 до 100 баллов и/или «зачтено»: выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.</p> <p>От 0 до 59 баллов и/или «не зачтено»: выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на вопрос; при условии отсутствия ответа на вопрос.</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)
1 семестр			
6	1. Модели социально-экономических процессов и явлений	Рубежный контроль	18/30
		Контроль посещения занятий	12/20
		ИТОГО	30/50
12	2. Многокритериальные методы оптимального управления социально-экономическими процессами и явлениями	Рубежный контроль	18/30
		Контроль посещения занятий	12/20
		ИТОГО	30/50
		ИТОГО за семестр	60/100

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:

Уровень ЗНАТЬ	
Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования	Каскадные и другие модели влияния
методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Влиятельность агентов в сети.
единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Р*-модели социального влияния.
методики определения критериев сопоставления	. Распространение влияния и информации.

программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий)	
---	--

Уровень УМЕТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования	. «Теоретико-игровые» модели.
выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Марковские модели принятия решения
применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Оптимальные стратегии управления цепью Маркова с векторными доходами.
определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Прикладные многокритериальные задачи оптимального управления.

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Рубежный контроль	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь» компетенций ФГОС	Комплекты билетов рубежных контролей
Зачет (проводится при восстановлении для ликвидации академической задолженности, или при переводе для устранения разницы в учебных планах)	Средство контроля усвоения обучающимися теоретических знаний по дисциплине ФГОС	Перечень вопросов к зачету, макет билета для зачета

Комплект билетов к рубежному контролю № 1

Тема: «Модели социально-экономических процессов и явлений»

№ 1

1. Модели влияния в социальных сетях.
2. «Теоретико-игровые» модели.

№ 2

1. Влияние и влиятельность; индексы влиятельности.
2. Модели сетевой автокорреляции.

№ 3

1. Классификация моделей социально-экономических процессов и явлений.
2. Модель подражательного поведения.

№ 4

1. Влиятельность агентов в сети.
2. P^* -модели социального влияния.

№ 5

1. Влияние и диффузия инноваций.
2. Влияние и корреляция (коэффициент социальной корреляции).

№ 6

1. Ценность агента.
2. Модели «диффузии инноваций», связанные с формированием общественного мнения.

№ 7

1. Каскадные и другие модели влияния.
2. Модели просачивания (percolation) и заражения.

№ 8

1. Индексы влияния. Формирование мнений.
2. Распознавание объектов в условиях их маскировки.

№ 9

1. Распространение влияния и информации.
2. Распознавание в условиях противодействия.

№ 10

1. Модели и свойства социальных сетей.
2. Оптимальное управление в условиях противодействия.

№ 11

1. Модели на основе цепей Маркова.
2. Модели на основе клеточных автоматов.

№ 12

1. Модели Изинга.
2. Модели просачивания и заражения.

№ 13

1. Модели независимых каскадов.
2. Модели с порогами.

№ 14

1. Информационное противоборство в управлении толпой.
2. Акциональная модель влияния.

№ 15

1. Информационная эпидемия и защита от неё.
2. Информационное противоборство: распределённый контроль и согласование интересов.

№ 16

1. Информационное управление и доверие членов сети.
2. Информационное управление и репутация членов сети.

№ 17

1. Унифицированное информационное управление в однородных сетях.
2. Информационное управление и мнения членов сети.

№ 18

1. Марковская модель информационного влияния.
2. Модели информационного управления и информационного противоборства социальных сетях.

№ 19

1. Невырожденная бесконечная социальная сеть.
2. Стохастические модели социальных сетей.

Комплект билетов к рубежному контролю № 2

Тема: «Многокритериальные задачи оптимального управления социально-экономическими процессами и явлениями»

№ 1

1. Динамические многокритериальные задачи.
2. Марковские модели принятия решения.

№ 2

1. Многокритериальные задачи математического программирования.
2. Управляемые цепи Маркова с векторными доходами.

№ 3

1. Оптимальные стратегии управления цепью Маркова с векторными доходами.
2. Многокритериальная задача об оптимальной остановке (наметить схему решения).

№ 4

1. Динамические многокритериальные задачи.
2. Типовые примеры многокритериальных задач оптимального управления: проектирование оптимального программного комплекса (наметить схему решения).

№ 5

1. Многокритериальные задачи математического программирования.
2. Двухуровневая оптимизация управляемых цепей Маркова.

№ 6

1. Марковские модели принятия решения.
2. Прикладные многокритериальные задачи оптимального управления.

№ 7

1. Управляемые цепи Маркова с векторными доходами.
2. Проектирование оптимального программного комплекса (наметить схему решения).

№ 8

1. Прикладные многокритериальные задачи оптимального управления.
2. Многокритериальная задача оптимального последовательного выбора (наметить схему решения).

№ 9

1. Оптимальные стратегии управления цепью Маркова с векторными доходами.
2. Игровая задача с векторными доходами

№ 10

1. Двухуровневая оптимизация управляемых цепей Маркова.
2. Многокритериальная задача об оптимальной остановке (наметить схему решения).

№ 11

1. Прикладные многокритериальные задачи оптимального управления.
2. Проектирование оптимального программного комплекса.

№ 12

1. Типовые примеры многокритериальных задач оптимального управления: проектирование оптимального программного комплекса (наметить схему решения)
2. Игровая задача с векторными доходами.

№ 13

1. Типовые примеры многокритериальных задач: многокритериальная задача оптимального последовательного выбора (наметить схему решения).
2. Оптимальное управление трёхотраслевой экономикой.

№ 14

1. Типовые примеры многокритериальных задач: разрешение конфликтов в многопроцессорных вычислительных системах.
2. Проектирование оптимального программного комплекса.

№ 15

1. Двухуровневая оптимизация управляемых цепей Маркова.
2. Многокритериальная задача оптимального последовательного выбора (наметить схему решения).

№ 16

1. Примеры многокритериальных задач оптимального управления: проектирование оптимального программного комплекса (наметить схему решения)
2. Типовые примеры многокритериальных задач: многокритериальная задача оптимального последовательного выбора (наметить схему решения).

№ 17

1. Разрешение конфликтов в многопроцессорных вычислительных системах.
2. Оптимальное управление трёхотраслевой экономикой.

№ 18

1. Проектирование оптимального программного комплекса.
2. Многокритериальная задача об оптимальной остановке (наметить схему решения).

Примеры типовых вопросов для оценки работы на семинарах

1. Назовите различные виды предельных состояний.
2. Какая механическая характеристика используется вместо предела текучести для хрупких материалов?
3. Какова теоретико-вероятностная трактовка основных критериев надежности? Приведите аналитические расчетные зависимости для их вычисления.
4. Какое распределение будет иметь сумма двух случайных величин, распределенных нормально?
5. Какое распределение будет иметь произведение двух случайных величин, распределенных нормально?

Перечень вопросов к зачету

1. «Теоретико-игровые» модели.
2. Влияние и влияние; индексы влияния.
3. Модели сетевой автокорреляции.
4. Классификация моделей социально-экономических процессов и явлений.
5. Влияние и корреляция (коэффициент социальной корреляции).

6. Модели просачивания (percolation) и заражения.
7. Индексы влияния. Формирование мнений.
8. Распознавание объектов в условиях их маскировки.
9. Распознавание в условиях противодействия.
10. Оптимальное управление в условиях противодействия.
11. Модели на основе цепей Маркова.
12. Модели с порогами.
13. Информационное противоборство в управлении толпой.
14. Информационное противоборство: распределённый контроль и согласование интересов.
15. Марковская модель информационного влияния.
16. Невырожденная бесконечная социальная сеть.
17. Стохастические модели социальных сетей.
18. Динамические многокритериальные задачи.
19. Марковские модели принятия решений.
20. Многокритериальные задачи математического программирования.
21. Управляемые цепи Маркова с векторными доходами.
22. Оптимальные стратегии управления цепью Маркова с векторными доходами.
23. Многокритериальная задача об оптимальной остановке (наметить схему решения).
24. Динамические многокритериальные задачи.
25. Типовые примеры многокритериальных задач оптимального управления: проектирование оптимального программного комплекса (наметить схему решения).
26. Двухуровневая оптимизация управляемых цепей Маркова.
27. Проектирование оптимального программного комплекса (наметить схему решения).
28. Многокритериальная задача оптимального последовательного выбора (наметить схему решения).
29. Игровая задача с векторными доходами
30. Проектирование оптимального программного комплекса.
31. Оптимальное управление трёхотраслевой экономикой.
32. Типовые примеры многокритериальных задач: разрешение конфликтов в многопроцессорных вычислительных системах.
33. Разрешение конфликтов в многопроцессорных вычислительных системах.
34. Оптимальное управление трёхотраслевой экономикой.

Макет оформления билета к зачету

<p>ФГОУ ВО «ЗабГУ» Билет к зачету № 1 по курсу «Методы моделирования и анализа социально-экономических процессов»</p> <p>1. Как классифицируются отказы в теории надежности? Каковы общие критерии надежности (без указания расчетных формул)? 50 баллов</p> <p>2. Управляемые цепи Маркова с векторными доходами 50 баллов</p> <p>Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ИВТ и ПМ « » _____ 20__ г.</p>

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 ФГОУ 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 и контроль посещения занятий.

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.

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГОУ 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:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
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.