Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники
Кафедра защиты информации

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“___”_____г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Теория систем и системный анализ

Образовательная программа: 10.04.01 Информационная безопасность, магистерская программа: Методы и средства обеспечения технической защиты информации

Новосибирск 2023

1. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК-5 и соотнесенных с ними индикаторов.

Зачет проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ОПК-5, закрепленных за дисциплиной.

2. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

Паспорт зачета

по дисциплине «Теория систем и системный анализ», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Теория систем и системный анализ» (модуля).

Тест состоит из вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на % вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 до 17 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от V_2 до % вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 14 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Фонд оценочных материалов (вопросы теста) для оценки уровня сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов

Формируемая компетенции	Индикаторы компетенции
ОПК-5 Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи	1. умеет применять методы научных исследований в научной деятельности, в частности, при написании магистерской диссертации и научных статей 2. знает теоретические и эмпирические методы научных исследований

Вопрос 1. К методам формализованного представления систем относятся методы
- ☐ морфологические
- ☐ программные
- ☐ **лингвистические (мат. лингвистика) ✓**

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 2. Смысл понятия «целостность»?
Ответ:

Решение:
Отсутствие нарушений в структуре

Вопрос 3. Система, состоящая из множества взаимосвязанных элементов, которые взаимодействуют между собой и функционируют как одно целое - это _____ _____
Ответ:

Решение:
Сложная система

Вопрос 4. Согласно методу Черчмена-Акоффа (последовательного сравнения) альтернативы a1, a2, ... , aN
- ○ ранжируются по убыванию
- ○ **ранжируются по предпочтительности ✓**
- ○ не ранжируются вообще
- ○ ранжируются по возрастанию

(один вариант)

Вопрос 5. Укажите соответствующий тип мышления, характеризующийся с отсутствием четко выраженных этапов
- ○ теоретический
- ○ **логический (аналитический) ✓**
- ○ интуитивный
- ○ практический

(один вариант)

Вопрос 6. Как называется свойство цели, которое означает, что цель имеет количественные или качественные показатели, по которым можно оценить степень ее выполнения
Ответ:

Решение:
измеримость

Вопрос 7. Частным случаем выделения системы из среды является определение ее через входы и выходы, посредством которых система общается со средой. В кибернетике и теории систем такое представление системы называют
- ○ «объектом»

- **«черным ящиком» ✓**
- «моделью»
- «системой»

(один вариант)

Вопрос 8. __- способность достигать не зависящего от времени состояния, которое не зависит от ее начальных
условий и определяется исключительно параметрами системы.

- финальность
- **эквифинальность ✓**
- аморфизм
- независимость

(один вариант)

Вопрос 9. Метод экспертной оценки типа «Дельфи» предполагает
Ответ:

Решение:
Отказ от коллективных обсуждений

Вопрос 10. Исследования структур с различным числом уровней иерархии показало, что в структурах с числом уровней 5-6 и более степень целостности приближается к

- **единице ✓**
- двум
- трем
- нулю

(один вариант)

Вопрос 11. Предположение или догадка, утверждение, которое, в отличие от аксиом, постулатов, требует доказательства - это _____
Ответ:

Решение:
Гипотеза

Вопрос 12. Системные свойства организации включают:

- Целостность, непрерывность
- **Целостность, структурность, эмерджентность, гомеостазис ✓**
- Целостность, структурность
- Структурность, аморфизм

(один вариант)

Вопрос 13. В зависимости от принятых принципов (конфликты или коалиции), силы и форм вмешательства вышестоящих эшелонов в дела нижележащих процесс принятия решения может происходить по-разному, т.е. по-разному может быть организована система управления принятием решений, поэтому многоэшелонные, многоцелевые иерархические структуры называют также иерархией

- порядковой
- управленческой
- **организационной ✓**

(один вариант)

Вопрос 14. Нижний слой, самый "близкий" к управляемому процессу, - слой ____ .
Ответ:

Решение:
выбора

Вопрос 15. Методы ____ сложных экспертиз - методы и модели, повышающие объективность получения

оценок путем расчленения большой первоначальной неопределенности проблемы, предлагаемой эксперту для оценки, на более мелкие, лучше поддающиеся осмыслению.

- логически
- **организации ✓**
- системно
- оценки

(один вариант)

Вопрос 16. Необходимость синтетических методов вытекает из принципа _____. Этот принцип системного анализа выражает следующее важное свойство системы: чем больше система и чем больше различие в размерах между частью и целым, тем выше вероятность того, что свойства целого могут сильно отличаться от свойств частей.
Ответ:

Решение:
Эмерджентности

Вопрос 17. Постановка любой задачи заключается в том, чтобы перевести ее словесное, вербальное описание в _____
Ответ:

Решение:
формальное

Вопрос 18. Укажите соответствие между уровнем сложности и примером по классификации по уровням сложности, предложенной К.Боулдингом

- простые динамические структуры с заданным законом поведения - кристаллы
- **простые динамические структуры с заданным законом поведения - часовой механизм ✓**
- статические структуры - часовой механизм

(один вариант)

Вопрос 19. Термин «_____» в общем случае характеризует «совокупность научных знаний о явлениях и законах внешнего мира и духовной деятельности людей, накопленную всем человеческим обществом».
Ответ:

Решение:
Словарь

Вопрос 20. Качественные методы оценивания систем используются на начальных этапах моделирования, если реальная система не может быть выражена в количественных характеристиках, отсутствуют описания закономерностей систем в виде аналитических зависимостей. В результате такого моделирования разрабатывается _____ ____ ____
Ответ:

Решение:
Концептуальная модель системы

Вопрос 21. Эксперты участвуют на всех этапах построения моделей?
Ответ:

Решение:
Нет

Вопрос 22. _____ - ограничение степени свободы элементов.
Ответ:

Решение:
Связь

Вопрос 23. Дуализм развивающихся систем – это особенность развивающихся систем, заключающаяся в стремлении к возрастанию _____ с одной стороны; а с другой стороны, наблюдаются негэнтропийные (энтропийные) тенденции, лежащие в основе эволюции
Ответ:

Решение:
энтропии

Вопрос 24. Охарактеризуйте системы массового обслуживания с отказами
Ответ:

Решение:
Заявка может покинуть систему

Вопрос 25. Охарактеризуйте системы массового обслуживания с ожиданием
Ответ:

Решение:
Заявка может занять очередь

Вопрос 26. Охарактеризуйте системы массового обслуживания с ограниченным ожиданием
Ответ:

Решение:
Заявка может покинуть систему из очереди

Вопрос 27. Какой метод является эффективным для разрешения конфликтов в многоэшелонных структурах?
- применение стандартных процедур
- **улучшение коммуникации между уровнями ✓**
- игнорирование конфликтов
- вмешательство верхнего уровня

(один вариант)

Вопрос 28. Человеческую деятельность всегда можно свести к алгоритмической?
Ответ:

Решение:
Нет

Вопрос 29. Выберите основные стадии анализа «стоимость – эффективность»
- построение модели стоимости
- построение модели эффективности
- синтез оценки стоимости и эффективности
- **все вышеперечисленное в последовательном порядке ✓**

(один вариант)

Вопрос 30. Охарактеризуйте основное свойство цели - согласованность
Ответ:

Решение:
Цель не противоречит другим целям