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

Паспорт зачета

по дисциплине «Теория решения изобретательских задач», 2 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 решения изобретательских задач».

Тест состоит из 20 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, 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 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 ⅔ 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 и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине 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 опросам теста 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. Примерный тест для зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ Борисова А.А.
« » _____ 2026г.

Тест

по дисциплине «Теория решения изобретательских задач»[1]

1. Кто является основоположником ТРИЗ?
   - **Г. С. Альтшуллер**
   - А. Ф. Осборн
   - Ч. Хартманн
   - Г. Я. Буш

2. Какой уровень изобретательских задач по классификации ТРИЗ характеризуется созданием принципиально новой системы на основе нового научного открытия?
   - Второй уровень
   - Третий уровень
   - Четвертый уровень
   - **Пятый уровень**

3. Какое из понятий системного подхода ТРИЗ определяет совокупность внешних объектов, не входящих в систему, но взаимодействующих с ней?
   - Подсистема
   - Внутренняя среда
   - **Внешняя среда**
   - Структура системы

4. Как называется ситуация, когда улучшение одного параметра технической системы приводит к недопустимому ухудшению другого её параметра? (К теме 4)
   - Физическое противоречие
   - **Техническое противоречие**
   - Административное противоречие
   - Логическое несоответствие

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

5. Какое минимальное количество элементов (веществ и полей) необходимо для построения полной минимальной технической системы в вепольном анализе?
   - Два элемента (одно вещество и одно поле)
   - **Три элемента (два вещества и одно поле)**
   - Четыре элемента (два вещества и два поля)
   - Один элемент (любое вещество)

6. Какое противоречие характеризуется тем, что к одному и тому же элементу системы предъявляются взаимно противоположные требования (например, деталь должна быть горячей и холодной одновременно)?
   - Техническое противоречие
   - Административное противоречие
   - **Физическое противоречие**
   - Информационное противоречие

7. В чем заключается суть алгоритмического подхода АРИЗ при решении изобретательских задач?
   - В поиске случайных ассоциаций и аналогий
   - **В пошаговом выявлении и разрешении скрытых противоречий**
   - В переборе максимального количества вариантов решения
   - В психологическом раскрепощении изобретателя методом мозгового штурма

8. Какой метод гашения психологической инерции предлагает сделать сознательную уступку требованиям физического закона («согласиться на худшее»), если идеальное решение недостижимо напрямую?
   - **Шаг назад (отход) от ИКР**
   - Оператор РВС
   - Метод маленьких человечков
   - Метод гирлянд случайностей

9. На каком этапе S-образной кривой развития техническая система демонстрирует бурный рост параметров благодаря массовому внедрению и оптимизации?
   - Этап зарождения (первый этап)
   - **Этап бурного развития (второй этап)**
   - Этап насыщения и зрелости (третий этап)
   - Этап угасания и свертывания (четвертый этап)

10. Что такое «Стандарты на решение изобретательских задач» в ТРИЗ?
    - Государственные ГОСТы по оформлению патентов
    - Правила техники безопасности при проведении экспериментов
    - **Типовые правила синтеза и преобразования технических систем**
    - Психологические тесты для оценки креативности инженера

11. Как формулируется закон увеличения степени идеальности систем в ТРИЗ?
    - Идеальная система — это система, имеющая максимальные габариты и стоимость
    - **Идеальная система — это когда системы нет, а ее функция выполняется**
    - Идеальная система — это система, состоящая только из одного элемента

12. Укажите основные основные формулировки ИКР:

- **Система сама выполняет данную функцию**
- **Системы нет, а функции ее выполняются (с помощью ресурсов)**
- **Функция не нужна**
- Система интегрирует несколько функций

13. Какие выделяют виды задач в ТРИЗ

- **Исследовательская**
- **Изобретательская**
- Аналитическая
- Системная

14. Укажите приемы, используемые при решении ТРИЗовски задач

- **Принцип объединения**
- **Принцип дробления**
- **Принцип динамичности**
- Принцип обособленности
- **Принцип "сделать заранее"**
- **Принцип посредника**
- **Принцип "наоборот"**
- Принцип удаления
- **Принцип "обратить вред в пользу"**
- **Принцип копирования**
- **Принцип согласования и рассогласования**

15. Укажите понятие, соответствующее определению– набор приобретенных стереотипов психологического реагирования на внешние воздействия

- **Психологическая инерция**
- Модель поведение
- Система машления
- Структура познания

16. Девятиэкранные схемы включают элементы

- **Надсистема**
- **Подсистемы**
- **Система**
- **В прошлом**
- **В будущем**
- **В настоящем**

17. Метод гашения психологической инерции, который построен на переносе противоречия на абстрактную систему, состоящую из множества мелких элементов называется

- **Метод маленьких человечков**
- Масштабирование
- Шаг назад от ИКР
- Оператор РВС

- Поиск идеального решения противоречия

18. Метод гашения психологической инерции, который построен на рассмотрении вариантов изменения системы по размеру, времени полезного действия и стоимости, называется

- Метод маленьких человечков
- Масштабирование
- Шаг назад от ИКР
- **Оператор РВС**
- Поиск идеального решения противоречия

19. Укажите законы развития систем, используемые в ТРИЗ

- **Закон S- образного развития системы**
- **Закон увеличения степени идеальности систем**
- **Закон свертывания - развертывания систем**
- **Закон динамизации - статики систем**
- **Закон перехода на микроуровень и в надсистему**
- **Закон согласования – рассогласования систем**

20. Укажите правила преобразования веполей

- **невепольная система (один элемент) или неполная вепольная система (два элемента) должны быть достроены до полного веполя**
- **пространственная структура передается по цепи вепольных связейчем мельче частицы вещества В2, тем выше управляемость систем**

5. Вопросы к зачету **по дисциплине «**Теория решений изобретательских задач**»**

1. История формирования ТРИЗ.
2. Пять уровней тризовских задач
3. Решение задач на основе системного подхода: выделение системы, определение границ системы, внешней и внутренней среды системы
4. Основные понятия ТРИЗ: система, надсистема, подсистема, противоречие, ИКР. Выделение и формулирование противоречий в анализируемой системе
5. Формулирование идеального конечного результата, разработанного для определенного противоречия, разбор задач
6. Алгоритмы и принципы решения задач с помощью ТРИЗ
7. Анализ систем с помощью девятиэкранных схем
8. Психологическая инерция в изобретательском процессе, исследование случаев проявления психологической инерции в быту, профессиональной и изобретательской деятельности
9. Механизмы гашения психологической инерции: метод ВРС, метод «Маленьких человечков», метод «Отход от ИКР»
10. Законы развития систем, рассмотрение примеров развития биологических, химических, энергетических, механических и др. систем
11. Стандарты на решение изобретательских задач
12. Вепольный анализ