

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.01.2025 10:07:57

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО  
Директором Передовой  
инженерной школы  
Писаревым М.О.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теория решения изобретательских задач

для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Геотехника в криолитозоне

форма обучения: очная

## 1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием триместра)	Код и содержание компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1.	Поиск, анализ и синтез информации. Системный подход для решения изобретательских задач	УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий  УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Групповая работа (рабочая тетрадь)
2.	Поиск, анализ и синтез информации. Системный подход для решения изобретательских задач		
3	Формулирование и аргументирование выводов и суждений		
4	Способы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий		
5	Определение потребности в ресурсах для решения изобретательских задач		
6	Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа		
7	Выбор методики решения изобретательских задач		
8	Управление проектами		
	Дифференцированный зачет, 4 триместр		Вопросы для промежуточной аттестации (10 вопросов, задача)

## 2. Виды и характеристика оценочных средств

**Вид:** Групповая работа (рабочая тетрадь).

**Краткая характеристика:** Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве; уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться группой обучающихся в составе 2-5 студентов.

**Критерии оценивания:** Система оценки проектов разрабатывается с учетом его целей, задач и условий и может включать следующие критерии:

- глубина исследования
- личный вклад студента
- качество выполнения
- точность, глубину и полноту ответов на вопросы

**Вид:** Вопросы для промежуточной аттестации.

**Краткая характеристика:** Устный ответ на вопросы. Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации по дисциплине – вопросы к зачету.

**Критерии оценивания:**

Ответ на вопрос оценивается максимально в 100 баллов. Фактическое количество баллов за ответ определяется отношением правильно представленной информации по вопросу к общему количеству информации по данному вопросу, предоставленному преподавателем.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течении триместра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в триместре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в триместре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

91-100 баллов (оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Полностью и достоверно дает определения понятий и терминов, дает последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы.

76-90 баллов (оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полное знание учебного материала, основной рекомендованной к занятию. Обучающийся показывает системный характер знаний по дисциплине и способен к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответах на вопросы допускает незначительные ошибки.

61-75 баллов (оценка «удовлетворительно») знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной к занятию; если обучающийся дает определения основных понятий, понимает основные вопросы программы; дает правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.

0-60 баллов (оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы

### 3. Оценочные средства

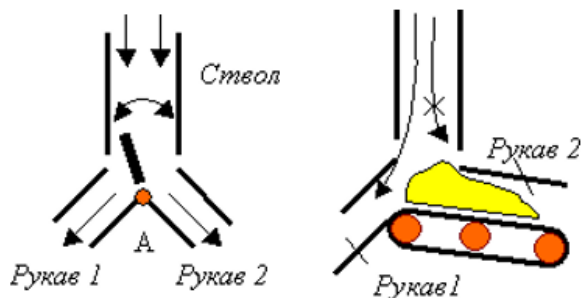
Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. В чем состоят основные постулаты ТРИЗ? Опишите модель развития систем и решения задач на основе инструментов ТРИЗ.
2. Для чего необходимо применение ТРИЗ в развитии программного обеспечения и информационных технологиях?
3. Что такое изобретательская задача.
4. Что является признаком изобретательской задачи в ТРИЗ?
5. Что такое противоречие требований? Приведите примеры.
6. Что такое противоречие свойств? Приведите примеры.

7. Для чего необходимы приемы устранения противоречий требований?
8. Приведите примеры приемов устранения противоречий требований.
9. Для чего нужна таблица применения приемов устранения противоречий требований?
10. Для чего необходима укороченная таблица применения приемов устранения противоречий требований?
11. Каково основное назначение АРИЗ?
12. Когда появился первый вариант АРИЗ? Какой вариант АРИЗ сейчас получил наибольшее распространение?
13. Чем АРИЗ-Универсал-2010 отличается от других вариантов АРИЗ?
14. Перечислите основные понятия, которые используются в АРИЗ-Универсал-2010.
15. Каким будет мобильный телефон будущего? Используйте линию моно-би-поли, линию индивидуально-коллективного пользования.
16. Предложите новый редактор текстов мобильных устройств. Используйте объединение альтернативных систем.
17. Прогноз компиляторов. Используйте перенос идей из подобных систем, ИКР, переход в надсистему.
18. Сформулируйте закон стремления систем к идеальности. Приведите примеры развития систем в направлении повышения идеальности.
19. Что такое ИКР? Для чего он применяется?
20. Назовите три типа ИКР?
21. Приведите примеры формулировок ИКР для разных задач.
22. Опишите линию развития? МОНО? БИ? ПОЛИ? Какие особенности можно выделить в этой линии развития. Приведите примеры.
23. Что такое свертывание систем. Приведите примеры.
24. Перечислите основные правила свертывания.
25. В чем состоит методика объединения альтернативных систем и переноса свойств? Приведите примеры использования этой методики.
26. Опишите модель функции в ТРИЗ. Приведите примеры.
27. Как можно характеризовать параметры в моделях функций? Приведите примеры параметров в функциях систем.
28. Какие аспекты рассмотрения систем можно выделить?
29. Для чего необходим функциональный анализ? Что такое ФСА?

Задача для дифференцированного зачета (УК-2):

Для сортировки грузов, сыпавших вниз по вертикальному стволу используется заслонка, перекрывающая один из рукавов. Поворачивая заслонку, можно направлять материал одного сорта по первому рукаву, а другого сорта — по второму. Однако механизм, поворачивающий заслонку, часто засоряется, ломается. Задача: по желанию рабочего сыпучий груз направляется или по рукаву 1 или по рукаву 2.



Определите противоречия кинематической схемы движения груза.

Определите проблемы при движении слежавшегося или увлажненного груза

Отобразите эскиз полученного решения в составе изделия, которое может выполнять работу

по перемещению беспрепятственно увлажненного или слежавшегося груза.

Вопросы для промежуточной аттестации (УК-1) (правильный(е) ответ(ы) выделен(ы) жирным шрифтом):

Вопрос №1.

В 1946 году в \_\_\_\_\_ началась работа над созданием научной технологии творчества, которая со временем получила название Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) (укажите город)

Ответ: **Баку**

Вопрос №2.

В основе красивых и эффективных решений лежат ресурсы. Принято классифицировать ресурсы, к которым можно отнести (выберите один правильный ответ)::

**Материально-вещественные (вещества, предметы, товары, деньги, оборудование и т.д.)**

Ресурсы времени.

Ресурсы пространства (площадь, объем и т.д.)

Дешевизну

Ресурсы, выдерживающие большие финансовые нагрузки

Вопрос №3.

В основе красивых и эффективных решений лежат ресурсы. Принято классифицировать ресурсы, к которым можно отнести (выберите один правильный ответ):

**Энергетические ресурсы и поля (тепловая, электрическая, электромагнитная, атомная энергия, звуковые сигналы и т.д.).**

Человеческие (сами люди, а также их стереотипы, мотивация, каналы восприятия: зрение, слух, обоняние, осязание).

Другие ресурсы (события прошлого, имидж, культура и др.)

Ресурсы выдерживающие большие финансовые нагрузки

Вопрос №4.

Ситуация, когда нужное получается без каких-либо действий называется \_\_\_\_ (продолжите фразу)

конечным продуктом Ответ: **идеальным**

Вопрос №5.

Прием решения задач на примере Принципа объединения необходимо выполнить, наряду с другим, следующее (выберите один правильный ответ):

**Соединить однородные или смежные объекты**

Разделить объект на части, способные изменяться и перемещаться относительно друг друга

Один объект разместить рядом с другим

Если объект неподвижен, сделать его подвижным

Вопрос №6.

В изобретательской практике различают пять уровней творчества.

Объект принципиально не изменяется, остается таким как есть. Изменению подвергаются вспомогательные элементы объекта, это \_\_\_\_\_ уровень творчества (заполните пропущенное слово).

Ответ: **первый**

Вопрос №7.

Соединением однородных или смежных объектов решаются задачи ТРИЗ, используя принцип \_\_\_\_\_(продолжите фразу)

Ответ: **матрешки**

Вопрос №8.

В изобретательской практике различают пять уровней творчества.

В объект вносятся мелкие изменения и дополнения, которые не меняют основной принцип действия, – например, телефон снабжается магнитофоном, автоответчиком и тому подобное это \_\_\_\_\_уровень творчества (заполните пропущенное слово).

Ответ: **второй**

Вопрос №9.

Подача заявки в соответствующие органы и выдача \_\_\_\_необходимы для возникновения исключительных прав на изобретение (заполните пропущенное слово)

Ответ: **патента**

Вопрос №10.

Технические решения, относящиеся к устройству, охраняются в качестве (выберите один правильный ответ):

изобретений

товарных знаков

**полезных моделей**