


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_  
« 16 » мая 2023 года

Оценочные материалы  
текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

**Теория решения изобретательских задач**

по направлению подготовки

**27.04.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Отраслевой инжиниринг**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины (индикатор достижения компетенции)	Планируемые образовательные результаты (ОР) обучения по дисциплине
ИОПК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними в предметной области.	ОР-1.1.1. Анализирует достоинства и недостатки применения методов ТРИЗ для решения задач в профессиональной сфере.
ИОПК-2.1 Знает принципы функционирования технических систем управления и способы их математического описания.	ОР-2.1.1. Составляет структурные схемы систем автоматического управления ОР-2.1.2. Знает и умеет строить модель проблемной ситуации с помощью системного анализа. Владеет инструментами постановки задач из системного анализа.
ИОПК-2.2 Владеет навыком сбора информации, определения цели, условий и требований к средствам достижения задач.	ОР-2.2.1. – Анализирует научно-техническую информацию на предмет современных подходов ТРИЗ.
ИОПК-2.3 Способен критически оценивать положительные и отрицательные стороны методов для анализа и синтеза технических систем при решении прикладной задачи.	ОР-2.3.1. Выбирает альтернативные решения, пользуясь базовыми инструментами теории решения изобретательских задач..
ИОПК-4.1. Разрабатывает критерии оценки эффективности систем управления в области профессиональной деятельности на основе современных математических методов.	ОР-4.1.1. Выделяет основные задачи, решаемые ТРИЗ.
ИОПК-3.2 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения задач управления в области профессиональной деятельности на базе последних достижений науки и техники.	ОР-3.2.1. Разрабатывает стратегию для решения и модернизации процессов.

## 2. Этапы достижения образовательных результатов в процессе освоения дисциплины

№	Разделы и(или) темы дисциплин	Образовательные результаты	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1.	Тема 1: Введение в курс	ОР-1.1.1. ОР-2.2.1. ОР-4.1.1.	Тест, зачет
2.	Тема 2: Основы ТРИЗ	ОР-1.1.1. ОР-2.2.1. ОР-3.2.1. ОР-2.3.1	Тест, отчет по практическим работам, зачет
3.	Тема3: Виды алгоритмов поиска решений творческих задач	ОР-1.1.1. ОР-2.1.1. ОР-2.2.1. ОР-4.1.1.	Тест, зачет
4.	Тема 4: Виды творческих задач	ОР-1.1.1. ОР-2.1.2.	Тест, отчет по практическим работам, экзамен

		ОР-2.2.1. ОР-4.1.1.	
--	--	------------------------	--

### 3. Оценочные средства для проведения текущего контроля и методические материалы, определяющие процедуру их оценивания

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

#### 3.1. Пример теста

1. На речных судах мачты состоят из двух частей: неподвижная часть (стандерс) шарнирно соединена с подвижной (стойкой). При прохождении под мостом стойку опускают, а потом, когда мост останется позади, вновь поднимают. Весит стойка немало, поднимать и опускать её сложно. Как упростить её подъём и спуск??

2. В книге Владимира Губарева «Космическая трилогия» приведены слова одного из конструкторов спускаемого аппарата станции «Венера-8»: «Каждый грамм веса и кубический сантиметр пространства внутри „шарика“ использованы рационально. Могу заверить, что вам не удалось бы „впихнуть“ туда даже спичечный коробок. Такого плотного монтажа я не встречал ни в одной конструкции».

Как «впихнуть» в спускаемый аппарат станции «Венера-8» дополнительный груз весом в шесть килограмм?

Подсказка — чтобы спускаемый аппарат летел предсказуемо, его центр тяжести корректируют центровочным грузом..

*Примечание:* порядок и критерии оценивания тестов приведены в п. 9.2 РПД.

#### 3.2. Пример практического задания

1. В 1958 году состоялась первая экспедиция в ненаселенные районы Памира для поисков снежного человека. Решено было взять собаку, натасканную на поиск людей. Известно, что собака ищет по запаху, но где взять запах снежного человека, если он еще не найден? Как быть?

2. Разработали новое лекарство. Надо проверить его эффективность. Сформулируйте противоречие, которое надо разрешить и предложите несколько решений.

3. При создании стратостата Огюст Пикар столкнулся со следующей трудностью. Чтобы набрать высоту надо сбрасывать балласт (свинцовую дробь). Открывать люк герметичной кабины нельзя, так как вытечет воздух. Как быть? Рассмотрите два случая: балласт находится внутри и снаружи кабины.

### 4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оценивание промежуточной аттестации осуществляется по балльно-рейтинговой системе согласно п. 10 РПД.