

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

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ОПОП



С. В. Шидловский

« 16 » 05 2023 г.

Оценочные материалы  
текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

**Methodology for solving scientific, technical and social problems \* Методология  
решения научных, технических и социальных задач**

по направлению подготовки

**09.04.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Computer Engineering: Applied AI and Robotics**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины (индикатор достижения компетенции)	Планируемые образовательные результаты (ОР) обучения по дисциплине
ИОПК 3.1 Осуществляет сбор и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач	ОР 3.1.1. Распознаёт важные сведения в научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач и классифицирует их по степени полезности для решения задач. ОР 3.1.2. Проводит анализ существующих решений с помощью линейной модели жизненного цикла знаний и классификации задач в представлении теории целенаправленных систем
ИОПК 3.2 Умеет работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий	ОР 3.2.1 Демонстрирует умение работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий
ИОПК 3.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОР 3.3.1 Аргументирует выводы и рекомендации по решению задачи
ИОПК 4.1 Знает теоретические основы научных принципов и методов исследований	ОР 4.1.1 Определяет и ставит задачи в соответствии с логикой получения и развития научных знаний
ИОПК 4.2 Умеет выполнять научные исследования в профессиональной сфере	ОР 4.2.1 Проектирует научное исследование в профессиональной сфере в соответствии с линейной моделью жизненного цикла знаний ОР 4.2.2 Использует правила эвристики для выполнения научных исследований в профессиональной сфере
ИОПК 4.3 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	ОР 4.3.1 Использует на практике новые научные принципы и методы исследований
ИПК 1.2 Составляет план экспериментальных работ, проводит эксперимент и обрабатывает его результаты	ОР 1.2.1 Проектирует экспериментальную работу, проводит эксперимент и обрабатывает его результаты с помощью эвристик для получения гипотез, системного представления проблемной ситуации и эвристик преобразования модели задачи.

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

№	Разделы и(или) темы дисциплин	Образовательные результаты	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1.	Целенаправленная деятельность – основа для построения систематики задач	ОР 3.1.1 ОР 3.1.2	Опрос, доклад
2.	Классификация задач	ОР 3.1.1 ОР 3.2.1 ОР 4.1.1	Опрос, доклад

		ОР 4.1.1	
3.	Прагматические задачи	ОР 3.3.1 ОР 3.1.1	Опрос, доклад
4.	Эвристики для работы с целевыми звеньями	ОР 3.3.1 ОР 4.2.2	Опрос, доклад
5.	Оценка и определение возможностей развития собственного проекта	ОР 3.3.1 ОР 4.2.1 ОР 4.3.1 ОР 1.2.1	Промежуточная аттестация: Экзамен

### 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.

Проверочные вопросы по дисциплине

1. Структура системы целенаправленных действий.
2. Состав целенаправленной системы деятельности на примере проекта.
3. Состав целенаправленной системы деятельности на примере какой-либо практики.
4. Специфика творческих задач.
5. Линейная модель жизненного цикла знаний: существо, состав, пример применения.
6. Линейная модель жизненного цикла знаний: кажущиеся исключения из правила.
7. Подходы к классификации задач.
8. Теоретическая классификацию технических задач по В.Я. Бушу.
9. Классификация творческих задач, основанная на линейной модели полного жизненного цикла знаний.
10. Классификация гипотез с примерами эвристик для их формулировки.
11. Классификация поисковых задач.
12. Классификация прагматических задач.
13. Условия устойчивого функционирования целенаправленной системы по В.И. Корогодину.
14. Логика появления задач в жизненном цикле товара.
15. Эвристики для внесения изменений в цели и ситуации (Z- и S-эвристики) с иллюстрациями их применения для решения задач (2 эвристики по выбору).
16. Дайте определения следующих понятий: цель, модель, ситуация, система, проблемная ситуация.
17. Типология ресурсов и побочных продуктов.
18. В чём состоит эмерджентное свойство целенаправленной системы деятельности.
19. Дайте пример состава целенаправленной системы деятельности.
19. Рассмотрите проект, над которым вы работаете, как целенаправленную систему деятельности.
20. Определите проблемную ситуация в терминах теории целенаправленных систем.
21. Охарактеризуйте 4 этапа линейной модели жизненного цикла знаний на примере выбранной вами отрасли деятельности.
22. Почему инкрементные и пользовательские инновации не отменяют линейную модель жизненного цикла знаний?
23. Приведите примеры использования различных классификаций для описания одних и тех же объектов исследований.

24. Приведите примеры эвристик для формулировки гипотез.

25. Как классификация прагматических задач связана с условиями устойчивого функционирования целенаправленной системы по В.И. Корогодину?

26. Почему рано или поздно методы классического маркетинга не дают существенного увеличения экономических показателей?

#### **4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся в ТГУ.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Экзамен проводится в форме. Обучающийся должен сделать презентацию на основе своего текущего магистерского исследования. Необходимо проанализировать свой проект с помощью понятийного аппарата и инструментов, изученных в настоящей дисциплине.

Для этого следует:

1. Определить место своего проекта, согласно линейной модели жизненного цикла знаний (обязательный элемент).

2. Описать свой проект в ЦСД-представлении (выявить компоненты системы деятельности, целевые звенья, операторы и возможные, либо реальные побочные продукты) (обязательный элемент).

3. Сформулировать задачи исследования, определить какие из них являются рутинными, а какие – творческими (обязательный элемент).

4. Сформулировать гипотезу исследования (элемент по выбору).

5. Если это возможно, применить по отношению к выявленным творческим задачам эвристики для работы с целевыми звеньями для получения новых представлений о том, как следует строить исследования в будущем (элемент по выбору).

6. Если это возможно, скорректировать цель работы и её задачи, а также то, как следует представлять результаты исследования на конференции или в научном издании (элемент по выбору).

7. Какие элементарные новации планировалось получить в начале проекта и какие были получены (если это так). Чем объяснить разницу между запланированными и полученными результатами? (элемент по выбору).

В ходе подготовки реферата и презентации для усиления работы будет полезно спрашивать себя о следующих аспектах:

– Чем по форме и содержанию отличается поставленная в проекте задача от задач, которые решались в предшествующих исследованиях?

– Если в ходе исследования уже выявлены новые побочные продукты, то готов ли магистрант нести за них этическую и социальную ответственность? Какие подходы можно использовать, чтобы нивелировать эти побочные продукты или конвертировать их в полезные?

– Обоснована ли новизна предложенной гипотезы?

– Можно ли на основе проделанной работы построить план последующих исследований? Можно ли его представить для написания нового проекта?

Ответы оформляются в форме презентации, докладываются устно на экзамене и подвергаются коллективному обсуждению, направляемому преподавателем.

#### ***Критерии оценивания:***

Для оценивания применяется балльно-рейтинговая система. Для получения оценки «отлично» необходимо дать полные и аргументированные ответы на обязательные вопросы из вышеприведенного списка и не менее двух вопросов по выбору.

Оценка за экзамен формируется на основе следующих критериев (по одному баллу за каждый из нижеприведенных пунктов):

✓ объём инструментов и понятий, привлекаемых для ответа (доклада) – высокий /

низкий;

✓ способность к применению инструментов и понятий, изученных в курсе, для планирования своей научной работы – высокая / низкая;

✓ аргументированность ответа (доклада) – есть / нет;

✓ способность сформулировать рекомендации для продолжения магистерской работы, улучшения её содержания, обеспечения точности формулировок – в наличии / отсутствует;

✓ способность «увидеть за деревьями лес», т.е. способность увидеть и понять больше, чем есть в поставленном вопросе – проявлена / отсутствует.