

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

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:
Декан
С. В. Шидловский

Оценочные материалы по дисциплине

Методология решения научных, технических и социальных задач

по направлению подготовки / специальности

27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Отраслевой инжиниринг

Форма обучения
Очная

Квалификация
инженер-исследователь

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Э.А. Соснин
Председатель УМК
О.В. Вусович

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК 2 – Способен использовать научные методы для решения профессиональных задач

ПК 1 – Способен разработать решения о начале инновационного проекта на основе технологического, маркетингового и кадрового аудита организации и её окружения в том числе с учетом технико-технологических решений импортозамещения.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОБК 2.1 Знает основные методы научных исследований

РОБК 2.2 Умеет выстраивать систематическую и логическую цепочку анализа и принимаемых решений в контексте задачи профессиональной деятельности

РОПК 1.6 Подготавливает заключения по итогам обобщения результатов направляемых запросов

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии 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. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с [Положением о промежуточной аттестации обучающихся в ТГУ.](#)

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Промежуточная аттестация проводится по завершении изучения дисциплины в виде теста, который содержит теоретические и практические вопросы, направленных на результат «Знать» и одно практическое задание, направленное на результат «Уметь» и «Владеть».

Оценка, выставляемая в зачётную книжку обучающегося и ведомость, складывается из итоговой оценки, полученной за работу в семестре (текущий контроль), и оценки, полученной по итогам промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации включает в себя:

- 1) проверочные вопросы по дисциплине;
- 2) задание для экзамена и критерии оценивания.

1. 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 ситуацию 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?

2. Задание для итогового контроля знаний и компетенций по дисциплине

Экзамен проводится в форме доклада по форме, приведенной в фонде оценочных средств дисциплины. Обучаемый должен сделать презентацию на основе своего текущего магистерского исследования. Здесь магистранту 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.

3. 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.

Информация о разработчиках

Соснин Эдуард Анатольевич, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Института сильноточной электроники СО РАН, профессор каф. управления инновациями НИ ТГУ.