

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт машиноведения им. А.А. Благонравова  
Российской академии наук  
(ИМАШ РАН)**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по вопросам  
подготовки кадров высшей  
квалификации ИМАШ РАН  
« 01 » \_\_\_\_\_ 2026 года  
к.ф.-м.н. Жданов Э.Р.  
М.П. \_\_\_\_\_



**Комплект оценочных материалов  
по дисциплине «Оценка эффективности и результативности»**

|                         |                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки: | 27.04.07 Научно-технические технологии и экономика инноваций |
| Профиль подготовки:     | Инновационное проектирование и разработка технологий         |
| Квалификация:           | Магистр                                                      |
| Форма обучения          | Очная                                                        |

Москва

## Содержание

|                                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Общие положения.....                                                   | 3 |
| 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.....               | 3 |
| 3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины.....                     | 4 |
| 4. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости..... | 4 |
| 5. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.....       | 9 |

## 1. Общие положения

Комплект оценочных материалов (далее - ОМ) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Оценка эффективности и результативности».

ОМ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме зачета.

ОМ разработаны на основании:

- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.07 Научноёмкие технологии и экономика инноваций;
- рабочей программы дисциплины «Оценка эффективности и результативности».

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7   | <b>Способен разрабатывать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований, проектных разработок, анализа собранных данных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-7.1 | Знает методы и способы проведения исследовательской деятельности на основе обобщения, анализа и критической оценки результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов в области наукоемких технологий и экономики инноваций; принципы определения актуальности и практической значимости научно-исследовательской работы на основе обобщения, анализа и критической оценки результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов в области наукоемких технологий и экономики инноваций |
| ОПК-7.2 | Умеет определять методический аппарат научно-исследовательской деятельности на основе обобщения, анализа и критической оценки результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов в области наукоемких технологий и экономики инноваций; обосновывать актуальность и практическую значимость тематики исследования на основе обобщения, анализа и критической оценки результатов научных исследований                                                                                                 |
| ОПК-7.3 | Владеет навыками научно-исследовательской деятельности на основе обобщения, анализа и критической оценки результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов в области наукоемких технологий и экономики инноваций; навыками обоснования практической значимости тематики исследования на основе обобщения, анализа и критической оценки результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов в области наукоемких технологий и экономики инноваций                                    |

| Код индикатора компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7.1                    | <i>Знать:</i><br>- методы и способы проведения исследовательской деятельности в области оценки эффективности и результативности инновационных проектов и технологий;<br><i>Уметь:</i><br>- обобщать, анализировать и критически оценивать результаты научных исследований по вопросам эффективности и результативности в сфере наукоемких технологий.<br><i>Иметь практический опыт:</i><br>- поиска, систематизации и анализа научной литературы по тематике оценки эффективности и результативности инновационной деятельности. |
| ОПК-7.2                    | <i>Знать:</i><br>- методический аппарат научно-исследовательской деятельности, применяемый                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>для оценки эффективности и результативности инновационных процессов (методы анализа, моделирования, расчёта показателей).</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и обосновывать методический аппарат для проведения исследований по оценке эффективности и результативности;</li> </ul> <p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки программы и методологии исследования по оценке эффективности конкретного инновационного проекта или технологического процесса.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-7.3 | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы и инструменты научно-исследовательской деятельности, используемые для оценки эффективности и результативности в инновационной сфере.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные навыки для решения практических задач по оценке эффективности и результативности инновационных решений;</li> <li>- обосновывать практическую значимость тематики исследования на основе анализа научных данных.</li> </ul> <p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения самостоятельного исследования по оценке эффективности инновационного проекта, включая анализ литературы, выбор методов, проведение расчётов и формулирование выводов.</li> </ul> |

### 3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

| Элемент учебной дисциплины                                 | Текущий контроль           |                    | Промежуточная аттестация |                               |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|
|                                                            | Форма контроля             | Проверяемые идк    | Форма контроля           | Проверяемые идк               |
| Тема 1. Введение в оценку эффективности и результативности | Практикум по решению задач | ОПК-7.1            |                          |                               |
| Тема 2. Методы оценки экономической эффективности          | Практикум по решению задач | ОПК-7.2<br>ОПК-7.3 |                          |                               |
| Тема 3. Оценка результативности инновационных процессов    | Практикум по решению задач | ОПК-7.2<br>ОПК-7.3 |                          |                               |
| Тема 4. Управление рисками и неопределённостью при оценке  | Практикум по решению задач | ОПК-7.2<br>ОПК-7.3 |                          |                               |
| Тема 5. Системы мониторинга и отчётности                   | Практикум по решению задач | ОПК-7.1<br>ОПК-7.3 |                          |                               |
|                                                            |                            |                    | Зачет                    | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3 |

### 4. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*

| Практикум по решению задач                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20-16 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены |

требуемые расчеты, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы;  
 15-10– работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы;  
 9-1 – работа и отчет выполнены в срок, в основном самостоятельно, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы;  
 0 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно и/или не завершил в срок, описание содержит ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

#### *Порядок начисления баллов*

Если студент набрал достаточное количество баллов ТКУ по дисциплине (более 70 баллов) в течение семестра, он может отказаться от сдачи зачета, и результат будет выставлен автоматически по его согласию.

#### *Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности*

##### Тема 1. Введение в оценку эффективности и результативности

Практикум: анализ кейса по выбору KPI для инновационного проекта

Задача:

На основе описания инновационного проекта (например, разработка нового программного продукта, внедрение энергосберегающей технологии, запуск опытного производства) необходимо:

Определить стратегические цели проекта.

Выделить ключевые бизнес-процессы, влияющие на достижение этих целей.

Сформулировать и обосновать выбор 5–7 ключевых показателей эффективности (KPI) для оценки успешности проекта.

Классифицировать KPI по видам эффективности (экономическая, техническая, социальная).

Предложить методы и источники сбора данных для мониторинга, выбранных KPI.

Результат:

Таблица с перечнем KPI, их описанием, формулой расчёта (если применимо), целевыми значениями и источниками данных.

##### Тема 2. Методы оценки экономической эффективности

Практикум: расчёт NPV и IRR для предложенного инновационного проекта

Задача:

Для предложенного инвестиционного проекта (с описанием первоначальных инвестиций, структуры и объёмов денежных потоков по годам) необходимо:

Построить таблицу денежных потоков (Cash Flow).

Рассчитать чистую приведённую стоимость (NPV) при заданной ставке дисконтирования.

Определить внутреннюю норму доходности (IRR).

Рассчитать простой срок окупаемости проекта.

Сделать вывод об экономической целесообразности реализации проекта на основе полученных показателей.

Результат:

Расчётные таблицы, вычисленные значения NPV, IRR, срока окупаемости и краткое письменное заключение.

##### Тема 3. Оценка результативности инновационных процессов

Практикум: проведение сравнительного анализа (бенчмаркинга) результативности технологических процессов

Задача:

Сравнить два технологических процесса (например, старый и новый метод производства, процесс на вашем предприятии и у лидера отрасли) по набору ключевых метрик.

Выбрать 3–4 показателя для сравнения (например, производительность, уровень брака, удельные затраты энергии).

Собрать или рассчитать значения этих показателей для обоих процессов.

Провести сравнительный анализ, выявить сильные и слабые стороны каждого процесса.

Сформулировать выводы и рекомендации по улучшению «отстающего» процесса на основе лучших практик.

Результат:

Сравнительная таблица показателей и аналитическая записка с выводами и рекомендациями.

Тема 4. Управление рисками и неопределённостью при оценке

Практикум: идентификация и оценка рисков для инновационного проекта, построение карты рисков

Задача:

Для предложенного инновационного проекта необходимо:

Идентифицировать не менее 8–10 потенциальных рисков (технических, финансовых, рыночных).

Качественно описать каждый риск и его возможные последствия.

Оценить вероятность возникновения и степень влияния каждого риска (например, по шкале от 1 до 5).

Рассчитать уровень риска (произведение вероятности на влияние).

Построить карту рисков (матрицу «Вероятность — Влияние») и выделить наиболее критичные риски.

Предложить 2–3 превентивные меры для наиболее значимых рисков.

Результат:

Реестр рисков и графическое изображение карты рисков с комментариями.

Тема 5. Системы мониторинга и отчётности

Практикум: разработка структуры дашборда для мониторинга эффективности инновационной деятельности предприятия

Задача:

Разработать структуру дашборда для руководителя, ответственного за инновационное развитие предприятия. Дашборд должен включать:

Ключевые показатели из практикума по теме 1 (KPI).

Визуализацию динамики ключевых метрик за последние 3–4 периода (например, график).

Сравнительный анализ (например, план/факт, текущий/прошлый год) в виде диаграмм.

Индикаторы состояния критических рисков (по результатам практикума по теме 4).

Краткую структуру отчёта, который будет формироваться на основе данных дашборда.

Результат:

Схематичное изображение дашборда (можно нарисовать от руки или в любом редакторе) с описанием каждого блока и используемых визуализаций.

## **5. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:

Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними.

Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности.

Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины.

Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:

Задание 1: 0-30 баллов

Задание 2: 0-30 баллов

Задание 3: 0-40 баллов

#### **«Зачтено»**

– 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.

– 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.

– 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично.

#### **«Не зачтено»**

– менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

### **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

#### **Задания 1 типа**

1. Дайте определение понятиям «эффективность» и «результативность». В чём их различие?

2. Назовите основные виды эффективности, применяемые при оценке инновационных проектов.

3. Что такое KPI? Приведите примеры KPI для инновационного проекта.

4. Перечислите основные методы сбора данных для оценки эффективности.

5. В чём заключается экономический смысл показателя NPV (чистая приведённая стоимость)?

6. Что показывает показатель IRR (внутренняя норма доходности) и как он используется при принятии решений?

7. Как рассчитывается и интерпретируется срок окупаемости инвестиционного проекта?

8. Опишите этапы проведения анализа «затраты — выгоды» (Cost-Benefit Analysis).

9. Что такое совокупная стоимость владения (ТСО) и для чего применяется этот показатель?

10. Какие методы используются для оценки результативности НИОКР?

11. В чём заключается суть метода бенчмаркинга при оценке эффективности?

12. Назовите методы экспертных оценок, применяемые в анализе результативности.

13. Для чего проводится анализ отклонений и каковы его основные этапы?

14. Дайте определение понятию «риск» в контексте инновационных проектов.

15. Перечислите качественные методы оценки рисков.

16. Опишите этапы построения карты рисков.

17. В чём заключается анализ чувствительности проекта и каковы его цели?
18. Для чего используется сценарный анализ при оценке эффективности?
19. Каковы основные принципы построения системы мониторинга эффективности на предприятии?
20. Назовите ключевые требования к визуализации данных в аналитических отчётах.
21. Какие задачи решают BI-инструменты в системе контроля KPI?
22. Как обосновать актуальность темы научно-исследовательской работы в области оценки эффективности?
23. Что такое практическая значимость исследования и как она определяется?
24. Опишите структуру аналитического отчёта по оценке эффективности инновационного проекта.
25. Назовите современные тенденции в области оценки эффективности и результативности инновационной деятельности.

### Задания 2 типа

1. Компания внедряет новую технологию производства. Предложите систему KPI для оценки технической и экономической эффективности внедрения на первом этапе.
2. Руководство рассматривает два инновационных проекта. Опишите, как с помощью расчёта NPV и IRR обосновать выбор наиболее выгодного варианта.
3. Предприятие столкнулось с ростом себестоимости продукции. Какие методы анализа вы примените для выявления причин и оценки эффективности мер по снижению затрат?
4. Необходимо оценить социальный эффект от внедрения инновационной медицинской технологии. Предложите методику оценки и ключевые показатели.
5. Проект по разработке нового продукта отстаёт от графика. Как провести анализ отклонений и оценить результативность работы команды R&D?
6. Вы планируете провести бенчмаркинг производственного процесса. Опишите последовательность действий и методы сбора данных для сравнения с лидером отрасли.
7. В инновационном проекте выявлен высокий риск срыва сроков из-за зависимости от одного поставщика. Постройте карту рисков и предложите меры по их снижению.
8. Руководство сомневается в устойчивости проекта к изменению цен на сырьё. Как провести анализ чувствительности и представить результаты для принятия решения?
9. Необходимо подготовить обоснование инвестиций в автоматизацию склада. Опишите, как провести анализ «затраты — выгоды» (Cost-Benefit Analysis) для этого проекта.
10. Компания закупает новое оборудование. Предложите методику расчёта совокупной стоимости владения (ТСО) для сравнения предложений разных поставщиков.
11. Нужно оценить эффективность работы службы поддержки клиентов после внедрения нового IT-решения. Какие KPI вы выберете и как будете собирать данные?
12. Проект имеет высокую неопределённость рыночного спроса. Как применить сценарный анализ для оценки экономической эффективности в таких условиях?
13. В отчёте о выполнении инновационного проекта нет динамики ключевых показателей. Опишите, как построить систему мониторинга для контроля результативности на ежемесячной основе.
14. Необходимо визуализировать данные о рентабельности различных продуктовых линеек для совета директоров. Какой тип графика вы выберете и почему?
15. Руководитель просит обосновать практическую значимость вашего исследования по оценке эффективности новой технологии. Какие аргументы и данные вы приведёте?
16. В компании падает производительность труда. Предложите методику оценки эффективности использования трудовых ресурсов и выявления «узких мест».
17. Проект по энергосбережению требует инвестиций. Как рассчитать срок окупаемости и какие дополнительные показатели эффективности следует учесть?
18. Необходимо сравнить два варианта реализации проекта: собственными силами

или с привлечением аутсорсинга. Какой метод анализа вы примените?

19. В процессе внедрения технологии возник конфликт между отделами, что снижает общую результативность. Как оценить эффективность взаимодействия и предложить решение?

20. У вас есть данные о продажах за 3 года с сезонными колебаниями. Как построить модель для прогнозирования спроса на следующий год и оценить её точность?

21. Предприятие выводит на рынок новый продукт в высококонкурентной среде. Как оценить эффективность маркетинговой кампании на этапе запуска?

22. Для оценки рисков проекта не хватает статистических данных. Какие качественные методы экспертных оценок вы примените?

23. Необходимо разработать дашборд для мониторинга портфеля инновационных проектов компании в реальном времени. Опишите структуру и ключевые виджеты.

24. В ходе аудита выявлено, что фактические затраты на НИОКР превышают плановые на 20%. Как провести анализ причин и оценить эффективность управления бюджетом?

25. Руководство ставит задачу повысить общую эффективность предприятия на 15% за год без существенных инвестиций. Предложите методику поиска резервов и оценки результативности предлагаемых мер.

### Задания 3 типа

1. Расчёт ключевых метрик.

Рассчитать ROI (возврат на инвестиции) и срок окупаемости для предложенного проекта на основе исходных данных.

2. Построение карты рисков.

Идентифицировать 5–7 рисков для инновационного проекта, оценить их вероятность и влияние, построить карту рисков и выделить критические зоны.

3. Анализ отклонений.

Сравнить плановые и фактические показатели (например, бюджет, сроки, объём выпуска) за отчётный период, рассчитать абсолютные и относительные отклонения и сформулировать возможные причины.

4. Разработка системы KPI.

Для заданного бизнес-кейса (например, «внедрение CRM-системы») разработать и описать 5–6 KPI для оценки эффективности проекта.

5. Сравнительный анализ (Бенчмаркинг).

Сравнить два технологических процесса по трём заданным показателям (например, производительность, уровень брака, энергоёмкость) и сделать вывод о более эффективном.

6. Визуализация данных.

Построить столбчатую диаграмму для сравнения показателей эффективности двух подразделений или двух периодов.

7. Анализ чувствительности.

Проанализировать, как изменение одного ключевого параметра (например, цены реализации или объёма продаж) на 10% повлияет на итоговый показатель NPV проекта.

8. Подготовка аналитической записки.

На основе предоставленных данных (таблица с показателями) составить краткую аналитическую записку для руководителя с выводами и одной рекомендацией.

9. Расчёт совокупной стоимости владения (ТСО).

Рассчитать ТСО для предложенного оборудования или программного обеспечения на трёхлетний период, учитывая прямые и косвенные затраты.

10. Выбор метода оценки.

Для предложенной ситуации (например, «оценка социального эффекта от строительства парка») выбрать наиболее подходящий метод оценки эффективности и кратко его обосновать.

11. Применение метода экспертных оценок.

Описать алгоритм проведения экспертного опроса для оценки вероятности наступления рискового события.

12. Сценарный анализ.

Описать три сценария реализации проекта (оптимистичный, пессимистичный, реалистичный) и указать, какие ключевые показатели будут меняться в каждом из них.

13. Разработка структуры отчёта.

Составить план (оглавление) итогового отчёта по оценке эффективности инновационного проекта.

14. Обоснование актуальности исследования.

Сформулировать актуальность темы исследования по оценке эффективности конкретного технологического решения на предприятии.

15. Определение практической значимости.

Описать, в чём заключается практическая значимость результатов выполненного анализа для принятия управленческих решений руководством компании.