Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра менеджмента

Паспорт зачета

по дисциплине «Искусство системного и критического мышления», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Искусство системного и критического мышления».

Тест состоит из 20 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста и более, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 13 до 10 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет

менее 10 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем вопросам теста составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Примерный тест для зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Искусство системного и критического мышления»[1]

Вопрос 1. Лобная зона коры головного мозга человека обладает (выбрать нужное из списка):
- ○ наличием центров речи
- ○ способностью к запоминанию временной последовательности наблюдаемых событий
- ○ **все перечисленные свойства**
- ○ способностью к расшифровке абстрактных символов, поступающих из внешней среды

(один вариант)

Вопрос 2. Мышление человека - это (выбрать правильный ответ из перечисленных ниже):
- ○ **процесс отражения наиболее существенных свойств и предметов, явлений реального мира, связей и отношений между ними**
- ○ процесс удовлетворение биологических потребностей
- ○ уровень притязаний живого существа

(один вариант)

Вопрос 3. Сознание человека - это (выбрать правильный ответ из предлагаемых вариантов):
- ○ **функция человеческого мозга**
- ○ установка человека на прохождение предначертанного жизненного пути
- ○ представление человека об окружающем мире

(один вариант)

Вопрос 4. Исследованиями мозга и мышления человека занимались такие отечественные ученые, как
- ☐ Сергей Петрович Филиппов
- ☐ **Константин Владимирович Анохин**
- ☐ **Наталья Петровна Бехтерева**

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 5. В методе шести шляп Эдварда де Боно красная шляпа отвечает за

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

- ○ Аналитическое мышление
- ○ Критическое мышление
- ○ Творческое мышление
- ○ Креативное мышление
- ○ **Эмоционально-интуитивное мышление**
- ○ Стратегическое мышление

(один вариант)

Вопрос 6. Воздействия фрейминга можно снизить

- ○ корректируя организационную структуру управления предприятием
- ○ **активируя критическое мышление и изучение информации, полезной для принятия непредвзятых решений**
- ○ развивая искусственный интеллект

(один вариант)

Вопрос 7. Укажите виды когнитивных ошибок, связанные с эмоциональной составляющей

- ☐ **дихотомическое мышление**
- ☐ эффект ложного консенсуса
- ☐ эффект привязки
- ☐ **персонализация**
- ☐ **произвольные умозаключения**
- ☐ **сверхгенерализация**

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 8. Термин «когнитивные искажения» был введен

- ○ **А. Тверски и Д. Кинеманом**
- ○ Ф. Лунцем
- ○ Г. Бейтсоном
- ○ К. Камероном и Р. Куином

(один вариант)

Вопрос 9. Кто автор высказывания «Только 2–3% проблем можно отнести на счет исполнителя; в остальных же случаях нежелательные события обусловлены самой системой»?

- ○ Каору Исикава
- ○ Филип Кросби
- ○ Джозеф М. Джуран
- ○ **Уильям Эдвардс Деминг**
- ○ Аристотель

(один вариант)

Вопрос 10. Выберите верное утверждение.

- ○ **Петля обратной связи системы - любое изменение в одном из элементов обязательно рано или поздно коснется всех ее элементов.**
- ○ Петля обратной связи - совокупность несвязанных между собой отношений, вызывающих усиление или ослабление условий или поведения в рамках системы.

(один вариант)

Вопрос 11. Ниже дано описание ситуации. Необходимо разработать решение проблемы и привести аргументы, его обосновывающие, с помощью модели аргументации PSB

Энергетические подстанции сильно изношены, что приводит к частым отключениям электричества, высоким потерям при передаче энергии и огромным затратам на аварийный ремонт.

Ответ:

Шаг модели	**Суть аргумента**	**Обоснование**
Проблема	**Износ оборудования угрожает стабильности сети и бьет по бюджету**	**Скрытые дефекты трансформаторов до 48% случаев приводят к авариям, а штрафы за сбои и экстренный ремонт обходятся компаниям в миллионы рублей ежегодно.**
Решение	**Переход от планового ремонта к предиктивному (прогнозируемому) обслуживанию.**	**Установка интеллектуальных IoT-датчиков и развертывание платформы анализа данных для мониторинга температуры, вибрации и уровня масла в реальном времени.**
Преимущество	**Рост надежности при одновременной экономии средств.**	**Предотвращение аварий до их наступления: инженеры устраняют поломку задолго до того, как трансформатор выйдет из строя, что дает возврат инвестиций (ROI) уже за первый год использования.**

(открытый вопрос)

Вопрос 12. Накопленный опыт, который нами еще не систематизирован, не формализован и не облачен в вербальную модель, с точки зрения концепции «Окно Джохари» относится к…

- **Неосознанное знание**
- Осознанное незнание
- Неосознанное незнание
- Осознанное знание

(один вариант)

Вопрос 13. Котельный цех — это «сердце» любой тепловой электростанции (ТЭС) или промышленного предприятия, вырабатывающего пар и тепло. Основные проблемы в его работе чаще всего связаны с износом оборудования. Котлы и вспомогательное оборудование на многих предприятиях эксплуатируются десятилетиями. Поломка питательных насосов или выход из строя предохранительных клапанов приводит к аварийным остановкам.

С помощью метода Шляпы де Боно установите соответствие между решением и возможностями его реализации

Ответ:

Решение	**Красная шляпа**	**Белая шляпа**	**Желтая шляпа**	**Черная шляпа**	**Зеленая шляпа**	**Синяя шляпа**
Проведение полного технического аудита и дефектоскопии (ультразвук, вихретоковый контроль) для точного определения	**Ощущения: Процесс вызывает чувство ответственности и значимости, так как речь идет о безопасности и оборудования. Возможны опасения по**	**Ультразвуковой контроль (УЗК): Позволяет выявить внутренние дефекты (трещины, расслоения, раковины) в сварных швах и основном металле. Работает на основе**	**Продление срока службы: Выявление дефектов на ранней стадии позволяет провести точечный ремонт, а не полную замену узла. Экономическая выгода: Предотвращение внеплановых**	**Ограничения методов: УЗК требует доступа к объекту и контактной среды (геля/масла), а ВТК ограничен глубиной проникновения поля (обычно до нескольких миллиметров). Риск человеческого**	**Новые технологии: Использование фазированных решеток (PAUT) или метода дифракционно-временной годографы (TOFD) вместо классического УЗК для более точного 3D-картирования**	**Постановка цели: Точно определить остаточный ресурс критических узлов для безопасной эксплуатации. План действий: Разработка программы аудита и согласование графика остановок. Подготовка поверхностей (очистка от изоляции, грязи).**

остаточного ресурса критических узлов.	**поводу возможных скрытых дефектов.** **Отношение: Понимание того, что своевременная проверка дает спокойствие и уверенность в надежности техники.**	**отражения высокочастотных звуковых волн.** **Вихретоковый контроль (ВТК): Высокоэффективен для обнаружения поверхностных и подповерхностных дефектов (трещин, коррозии) в токопроводящих материалах, применяется для контроля состояния лопаток турбин, труб теплообменников.** **Технический аудит: Сбор данных о наработке, условиях эксплуатации, нагрузках и предыдущих ремонтах для расчета реального износа согласно действующим стандартам.**	**простоев оборудования и катастрофических аварий, экономия на капитальных заменах.** **Обоснованность: Получение точных данных для продления ресурса оборудования за рамки гарантийного срока, утвержденного заводом-изготовителем.**	**фактора: Необходимость привлечения высококвалифицированных, сертифицированных специалистов.** **Логистические сложности: Для проведения качественного аудита часто требуется остановка производственного процесса и демонтаж узлов.**	**дефектов.** **Автоматизация: Внедрение систем непрерывного мониторинга (акустическая эмиссия) для отслеживания состояния узлов в режиме реального времени.** **Комплексный подход: Объединение УЗК, ВТК с тепловизионным контролем и анализом масел для создания полной картины состояния узла.**	**Проведение неразрушающего контроля (УЗК + ВТК).** **Анализ собранных данных и составление экспертного заключения.** **Принятие решений: На основе отчета принимается решение о вводе узла в эксплуатацию, проведении ремонта, снижении рабочих нагрузок или выводе оборудования из эксплуатации.**

(установить соответствие)

Вопрос 14. Выберите примеры целей, сформулированных в соответствии с методикой SMART.

☐ Выйти на федеральный уровень.

☐ **Увеличить объемы продаж на 20% за 2026 год за счет открытия трех новых магазинов в Новосибирске, Красноярске и Томске**.

☐ Привлечь 500 новых клиентов и увеличить конверсию сайта к концу месяца.

☐ **Увеличить прибыль на 10% до конца текущего года**.

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 15. Достоверность и полнота информации, используемой в ходе системного анализа, не зависит от людей, которые будут передавать и использовать эту информацию.

○ да
○ **нет**
○ не знаю

(один вариант)

Вопрос 16. Навык критического мышления, с помощью которого рациональные люди понимают сенсорную информацию из своего окружения или концептуализируют абстрактные дихотомии, такие как причина и эффект, правда и ложь, или идеи относительно понятий добро или зло. О каком навыке речь?

○ Интерпретация
○ Коммуникации
○ Объективная оценка

○ **Рассуждение**
(один вариант)

Вопрос 17. Рефлексия – это…
○ аргументация своей позиции в беседе с оппонентами
○ **критический самоанализ**
○ поиск альтернативных решений, основываясь на полученной информации
(один вариант)

Вопрос 18. Критическое мышление – это…
○ создание сценария ситуации, подлежащей анализу, с присущими ей внутренней структурой и внешними взаимосвязями.
○ **способность человека сомневаться и анализировать объект со всех сторон.**
○ глубокий анализ фактов, последовательности, детализации, способность видеть частное и общее.
(один вариант)

Вопрос 19. Запоминается лучше всего информация в начале и конце структурного ряда (первый и последний слог слова, первое и последнее предложение в речи, начало и конец информационного блока). Речь идет о…
○ Пирамиде Минто
○ Модели PSB
○ **Эффекте края**
(один вариант)

Вопрос 20. Выберите верные утверждения
☐ **Критическое мышление – это открытое рефлексивное оценочное мышление.**
☐ Критическое мышление невозможно развить в себе.
☐ **Критическое мышление врожденное качество.**
(возможно нескольких вариантов)