

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

Институт дистанционного образования

УТВЕРЖДЕНО:
Директор ИДО - проректор по РДО
М.О. Шепель

Оценочные материалы по дисциплине

Менеджмент для наук о данных

по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки:
«Науки о данных»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОПОП
Д.Д. Даммер

Председатель УМК
С.Б. Велединская

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 - способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 - способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 - способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-6 - способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-8 - способность осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1 знает основы выявления проблемных ситуаций, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику;

ИУК-1.2 знает основы поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;

ИУК-1.3 знает основы предложений и обоснования стратегий действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий;

ИУК-2.2 знает основы формулирования цели проекта, обоснования его значимости и реализуемости;

ИУК-3.1 знает основы формирования стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации;

ИУК-3.2 знает основы организации работы команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды;

ИУК-3.3 знает основы обеспечения выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения;

ИУК-6.3 знает основы оценки результатов реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений;

ИОПК-8.1 знает основы принципов, задач и критериев результативности работы для разработки программных средств, и проектов;

ИОПК-8.2 знает основы обоснования принимаемых управленческих решений;

ИОПК-8.3 знает основы планирования, организации исполнения, контроля и анализа отклонений для эффективного достижения целей проекта.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины/модуля/практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
	Тема 1. Введение в командную работу Навыки общения. Структурирование информации в тексте. Навыки работы. Типы компаний. Какие бывают команды в компании? Дополнительные материалы	ИУК-1.1; ИУК-3.1; ИУК-3.2.	Тест Контрольная работа Домашнее задание Проект

<p>Тема 2. Управление проектами при разработке ПО Что такое проект? Управление проектами. Организационная структура компании. Инициация проекта, разработка устава и идентификация стейкхолдеров. Управление содержанием проекта. Управление расписанием проекта. Управление качеством проекта. Управление рисками проекта</p>	<p>ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.2; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИОПК-8.3</p>	<p>Тест Контрольная работа Домашнее задание Проект</p>
<p>Тема 3. Управление проектами с Big Data Основные подходы при разработке Agile. Подходы, используемые в проектах и продуктах. DS-направления</p>	<p>ИУК-3.3; ИУК-6.3;</p>	<p>Тест Контрольная работа Домашнее задание Проект</p>

Примеры элементов текущего контроля:

Тест (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК 3.1)

Задание 1

Для чего нужно ненасильственное общение?

1. Убедить других в своей правоте
2. Избежать конфликтов и споров
3. Поддерживать хорошие отношения с другими людьми
4. Проявить свою силу и доминировать в общении

Задание 2

Где используются принципы ненасильственного общения?

1. Мне грустно от этого
2. Ты невнимательный
3. Я вижу, что ты вчера не закрыл задачу
4. Мне пришлось пойти на уступки из-за тебя

Задание 3

Для чего нужна пирамида Минто?

1. Для создания пирамидальной структуры в архитектуре
2. Для создания пирамидальной структуры в бизнес-планировании
3. Для структурирования и организации мыслей
4. Для изучения египетской культуры и истории

Задание 4

Что соответствует высокозатратному вопросу?

1. На него уходит много денег
2. Он требует большой когнитивной нагрузки
3. На него уходит меньше времени, чем на обычный
4. На него уходит меньше денег
5. Вопрос, в котором есть контекст / мета

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Домашнее задание (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИУК-1.3, ИУК 2.2, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИОПК-8.3)

Дайте ответ на все четыре вопроса в свободной форме через форму подачи ответа.

1. На что больше похож подход CRISP-DM?
 - Agile
 - Waterfall
 - Равнозначно
2. Развёрнуто обоснуйте свой ответ.
3. В чем отличие инкрементной модели от итеративной?
4. Какая модель подойдёт для проекта по созданию нового Боинга и почему?
5. Возьмите любой ИИ-проект, распишите для него план, декомпозируйте его и подберите подход. Объясните свой выбор.

Проект №1 (ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-6.3; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИОПК-8.3)

Разработка системы управления проектами для отдела Data Science в крупной компании

Описание: Вы работаете в отделе Data Science крупной компании и вас назначили руководителем проекта по созданию новой системы управления проектами для вашего отдела. Цель проекта — улучшить координацию, управление и контроль за выполнением задач, связанных с анализом данных и разработкой моделей машинного обучения.

Задачи проекта:

1. Определить требования к системе управления проектами.
2. Провести анализ существующих решений на рынке и выбрать оптимальное.
3. Спланировать этапы разработки и внедрения системы.
4. Организовать работу команды разработчиков и аналитиков.
5. Обеспечить мониторинг и контроль за ходом выполнения проекта.
6. Провести оценку рисков и разработать план управления рисками.
7. Провести тестирование системы и внедрить её в эксплуатацию.
8. Оценить эффективность внедренной системы и подготовить отчет о результатах проекта.

Этапы выполнения проекта:

1. **Определение требований к системе управления проектами:**
 - Анализ потребностей отдела Data Science.
 - Интервью с ключевыми стейкхолдерами.
 - Составление технического задания.
2. **Анализ существующих решений:**
 - Поиск и анализ коммерческих и open-source решений.
 - Сравнительный анализ преимуществ и недостатков.
 - Выбор оптимального решения.
3. **Планирование этапов разработки и внедрения:**
 - Создание плана проекта с определением сроков и ресурсов.
 - Декомпозиция задач и распределение обязанностей.

4. **Организация работы команды:**
 - Формирование команды проекта.
 - Организация регулярных совещаний и отчетности.
 - Обеспечение необходимыми ресурсами и инструментами.
5. **Мониторинг и контроль:**
 - Установление системы мониторинга выполнения задач.
 - Анализ отклонений и корректировка плана.
 - Обеспечение своевременного реагирования на изменения.
6. **Управление рисками:**
 - Идентификация рисков проекта.
 - Разработка плана управления рисками.
 - Мониторинг и контроль рисков.
7. **Тестирование и внедрение:**
 - Проведение тестирования системы.
 - Обучение пользователей.
 - Внедрение системы в эксплуатацию.
8. **Оценка эффективности и отчет:**
 - Сбор данных о работе системы.
 - Анализ результатов.
 - Подготовка итогового отчета и рекомендаций.

Контрольная работа (ИУК 1.1, ИПК-3.3)

Контрольная работа состоит из 6 теоретических вопросов и 4 задач.

Перечень теоретических вопросов:

1. Приведите свой пример ненасильственного общения, используя все 4 составляющие (ИУК-3.1, ИУК-3.2).
2. Что нужно для того, чтобы написать текст по принципу пирамиды Минто? (ИУК-1.2, ИУК-1.3).
3. Напишите пример высокозатратного вопроса по теме данного курса (ИУК-1.1, ИОПК-8.2).
4. Составьте и декомпозируйте задачу «Написать курсовую работу на любую тему по вашему выбору» (ИУК-2.2, ИУК-3.3)
5. Распишите план работы над задачей в формате «Название этапа — Сроки начала и окончания работ». Можно ссылкой на внешний файл (проверьте доступы на просмотр) (ИОПК-8.3).
6. В каком типе компании вы бы хотели работать и почему? (ИУК-6.3)

Примеры задач:

Задача 1 (ИУК-1.1)

Вам поручено возглавить проект по внедрению новой аналитической платформы в компании. В процессе анализа вы обнаружили, что текущая система не справляется с объемами данных и имеет множество проблем с производительностью. Опишите шаги, которые вы предпримете для многофакторного анализа и диагностики этой проблемной ситуации. Укажите, какие данные вам понадобятся и какие методы анализа вы примените.

Задача 2 (ИУК-1.2)

Для решения вышеописанной проблемы вам нужно найти альтернативные варианты стратегических решений. Перечислите возможные альтернативы и опишите критерии, по которым вы будете их оценивать. Обоснуйте выбор наилучшего решения.

Задача 3 (ИУК-2.2).

В рамках проекта по внедрению аналитической платформы сформулируйте цель проекта, обоснуйте его значимость для компании и оцените его реализуемость. Опишите ключевые метрики, по которым будет оцениваться успешность проекта.

Задача 4 (ИУК-3.2).

Вам необходимо организовать работу команды разработчиков и аналитиков для успешного выполнения проекта. Опишите, как вы будете формировать команду, распределять обязанности и обеспечивать эффективное взаимодействие между членами команды. Укажите, какие технологии и методологии вы планируете использовать.

Критерии оценивания:

Результаты контрольной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы и все задачи решены без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы на не менее чем 3 из 4 теоретических вопросов, и допущено не более 1-2 незначительных ошибок в решении задач (не более 1 ошибки в каждой задаче).

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны правильные ответы на не менее чем 2 из 4 теоретических вопросов, и допущено не более 3-4 незначительных ошибок в решении задач (не более 2 ошибок в каждой задаче).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если даны правильные ответы менее чем на 2 теоретических вопроса и допущено более 4 ошибок в решении задач.

Примеры ошибок:

Незначительные ошибки:

- Ошибки синтаксиса, которые легко исправить (например, забытый двоеточие в конце строки).
- Неправильное использование методов или функций, не влияющее на общий результат.
- Мелкие логические ошибки, которые можно быстро исправить.

Значительные ошибки:

- Неправильное понимание задания, приводящее к неверному решению.
- Ошибки, существенно влияющие на результат выполнения задачи.
- Пропущенные важные шаги в решении задач.

Дополнительные критерии:

Отличное выполнение должно демонстрировать полное и глубокое понимание материала.

Хорошее выполнение должно показывать уверенное знание материала с небольшими недочетами.

Удовлетворительное выполнение показывает базовое понимание и способность решать основные задачи.

Неудовлетворительное выполнение указывает на необходимость дополнительного изучения материала и исправления пробелов в знаниях.

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

Промежуточная аттестация проводится в формате итогового индивидуального проекта. Индивидуальный проект представляет из себя письменный отчет (файл расширения docx/doc/pdf) на основе проведенного исследования, в рамках которого самостоятельно ставится исследовательский вопрос, выбираются данные, оценивается модель.

Отчет состоит из двух частей. Структура отчета следующая.

Часть 1

1. постановка задачи
2. ход исследования
3. обзор имеющегося опыта
4. формулировка ожидаемых результатов
5. данные и их подготовка
6. выбранная эконометрическая модель

Часть 2

1. описание данных, в т.ч. описательная статистика
2. оценка моделей, проведение тестов
3. интерпретация результатов
4. выводы

На основании оценок и комментариев преподавателя по первой части отчета, выполняется вторая часть отчета с учетом замечаний. Подробные требования к каждому пункту обозначаются преподавателем в презентации на первом занятии.

Экзамен оценивается по результатам текущего контроля – выполнение промежуточных тестов по темам курса (11 тестов= 66 баллам) и по результатам индивидуального итогового индивидуального проекта (34 балла).

Критерии оценивания итогового проекта:

Часть 1 (19 баллов)

1. постановка задачи (3)
2. ход исследования (2)
3. обзор имеющегося опыта (4)
4. формулировка ожидаемых результатов (2)
5. данные и их подготовка (4)
6. выбранная эконометрическая модель (4)

Часть 2 (15 баллов)

1. описание данных, в т.ч. описательная статистика (4)
2. оценка моделей, проведение тестов (5)
3. интерпретация результатов (3)
4. выводы (3)

На основании оценок и комментариев преподавателя по первой части отчета, выполняется вторая часть отчета с учетом замечаний.

Итоговая оценка складывается из суммы баллов, набранных при прохождении тестовых заданий, предусмотренных для текущего контроля и баллов, набранных при выполнении итогового проекта:

Итоговая сумма набранных баллов	Оценка
≤ 40	неудовлетворительно
от 41 до 60	удовлетворительно
от 61 до 80	хорошо
от 81 до 100	отлично

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тест

Вопрос 1: (ИУК-1.2)

Какие методы используются для поиска, отбора и систематизации информации при определении альтернативных вариантов стратегических решений?

- a) Брейншторминг
- b) SWOT-анализ
- c) Анализ данных
- d) Все вышеперечисленные

Вопрос 2: (ИОПК-8.1)

Что является основным критерием результативности работы при разработке программных средств и проектов?

- a) Количество выпущенных версий
- b) Удовлетворение требований стейкхолдеров
- c) Количество проведенных встреч
- d) Время, затраченное на разработку

Вопрос 3: (ИУК-3.1)

Что является ключевым элементом при формировании стратегии командной работы?

- a) Разделение задач по ролям
- b) Совместное обсуждение целей и направлений деятельности
- c) Назначение лидера команды
- d) Использование новых технологий

Задачи

Задача 1: (ИУК-1.3)

Компания планирует запустить новый проект по разработке ПО. Идентифицируйте основные риски и ограничения, которые могут повлиять на успешность проекта, и предложите стратегические действия для их минимизации.

Ответ: Основные риски могут включать нехватку ресурсов, технические проблемы, изменения требований, задержки в графике. Стратегические действия: разработка

резервного плана, проведение регулярных встреч для мониторинга прогресса, привлечение дополнительных ресурсов при необходимости.

Задача 2: (ИОПК-8.3) Разработайте план, организацию исполнения, контроль и анализ отклонений для проекта по созданию нового программного продукта. Укажите основные этапы и критерии оценки их выполнения.

Ответ: План может включать этапы:

1. Инициация проекта - 1 неделя
2. Планирование - 2 недели
3. Разработка - 8 недель
4. Тестирование - 4 недели
5. Внедрение и обучение пользователей - 2 недели

Контроль и анализ:

- Регулярные встречи для обсуждения прогресса.
- Сравнение фактических результатов с планом.
- Корректирующие действия при отклонениях.

Теоретические вопросы

Вопрос 1: (ИУК-3.2)

Приведите свой пример ненасильственного общения, используя все 4 составляющие (наблюдение, чувство, потребность, просьба).

Ответ: "Когда я вижу, что задача не выполнена вовремя (наблюдение), я чувствую беспокойство (чувство), потому что для меня важно соблюдать сроки (потребность). Могу ли я попросить вас уведомлять меня заранее о возможных задержках (просьба)?"

Вопрос 2: (ИУК-1.2)

Что нужно для того, чтобы написать текст по принципу пирамиды Минто?

Ответ: Для написания текста по принципу пирамиды Минто требуется:

1. Определение центральной идеи.
2. Разделение информации на логические группы.
3. Построение текста от общего к частному.
4. Использование поддерживающих аргументов для каждой группы.

Вопрос 3: (ИУК-1.1)

Напишите пример высокочувствительного вопроса по теме данного курса.

Ответ: "Каковы долгосрочные последствия внедрения Agile-методологий в управлении проектами по анализу больших данных с учетом текущих технологических и организационных ограничений?"

Вы руководитель команды, которая работает над проектом по анализу больших данных для крупного клиента. В процессе работы возникли проблемы: задержка выполнения задач, конфликт между членами команды и изменение требований клиента.

Задание:

1. Идентифицируйте проблемные ситуации.
2. Проанализируйте и систематизируйте информацию для определения альтернативных вариантов решений.
3. Предложите стратегические действия с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.
4. Составьте план, организацию исполнения, контроль и анализ отклонений для дальнейшей работы над проектом.
5. Обоснуйте принимаемые управленческие решения.

Ответ должен содержать:

- Формальную постановку задач.
- Их решение и интерпретацию полученных выводов.
- Стратегические предложения и обоснование их значимости и реализуемости.

Информация о разработчиках

Салаева А.С., методист Skillfactory