Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем
Кафедра электрических станций

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Prompt Engineering для академических задач», 2 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ(Р)) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ(Р): освоение и практическая реализация методов инженерии запросов, алгоритмов системной декомпозиции и автоматизированной генерации проектно-технической документации для решения актуальных научно-исследовательских и инженерных задач электроэнергетики.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются:

- системная декомпозиция комплексной исследовательской задачи по выбранной теме;
- разработка многошагового пайплайна промптов с применением техник CoT/Few-Shot;
- формализация параметров участка электрической сети / электрооборудования в структурированный машиночитаемый вид (JSON-схема);
- синтез фрагмента Технического задания (ТЗ) на реконструкцию/строительство энергообъекта в соответствии с требованиями стандартов (ГОСТ 34.602 / ЕСКД) и региональной специфики сетевой компании региона;
- протокол тестирования разработанных промптов на двух независимых языковых моделях с критическим анализом полученных артефактов и выявлением отклонений (галлюцинаций).

Номер индивидуального варианта задания соответствует последней цифре номера студенческого билета (зачетной книжки) обучающегося. При совпадении цифры выдаются модификаторы подвариантов (А, Б) с разными классами номинального напряжения (10 кВ или 110 кВ). Замена задания осуществляется только по согласованию с преподавателем из резервного фонда кафедры.

Перед выполнением задания студент обязан изучить учебно-методическую литературу по инженерии промптов, стандарты ПУЭ, ГОСТ Р 58651 (CIM) и нормативно-техническую базу ПАО «Россети Сибирь». Преподаватель осуществляет регулярное консультирование обучающихся в часы КСР и принимает итоговый отчет.

По результатам выполнения РГЗ оформляется отчет, состоящий из следующих разделов:

- Титульный лист установленного образца.
- Раздел 1. Постановка научно-исследовательской инженерной проблемы и ее системная декомпозиция с построением графа задач (к индикатору УК-1.1, УК-1.3).

- Раздел 2. Разработка формализованной модели энергообъекта и цепочки структурированных промптов (JSON-schema, Few-shot prompting) (к индикатору ПК-3.В/ПР.1, УК-1.2).
- Раздел 3. Анализ региональных факторов и адаптация промпт-стратегии под требования регионального энергопредприятия (к индикатору ПК-1.В/ПР.2).
- Раздел 4. Автоматизированная генерация фрагмента технического задания (ТЗ) и скрипта первичной верификации режима сети (к индикатору ПК-3.В/ПР.2, УК-1.2).
- Выводы: сводная матрица качества работы промптов, анализ галлюцинаций и рекомендации по их устранению.
- Список использованных источников, стандартов, моделей LLM и программных библиотек.

Требования к оформлению:

Объем отчета по РГЗ – от 12 до 20 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт – Times New Roman, 12 pt, межстрочный интервал – 1,15, поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Листинги промптов и JSON-схем оформляются моноширинным шрифтом (Consolas / Courier New, 10 pt). Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Отчет в установленные календарным планом сроки сдается преподавателю на проверку. При наличии существенных замечаний работа возвращается студенту на доработку. Допущенная к защите работа распечатывается и защищается индивидуально в форме устного собеседования с демонстрацией работы составленных промпт-пайплайнов.

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

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 до 17 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит

принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 11 до 14 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции не сформированы. Оценка составляет менее 10 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий РГЗ(Р)

- Проектирование промпт-пайплайна для декомпозиции и автоматизированной генерации ТЗ на реконструкцию распределительной подстанции 110/10 кВ с заменой масляных выключателей на элегазовые в условиях резко континентального климата Западной Сибири.
- Разработка системы структурированных промптов для анализа режимов и формирования ТЗ на строительство кабельной линии 10 кВ из сшитого полиэтилена для электроснабжения нового промышленного парка региона.
- Построение цепочки промптов по анализу балансов активной и реактивной мощности и формированию ТЗ на установку автоматизированных батарей статических конденсаторов на узловой подстанции энергосистемы.
- Разработка промпт-стратегии для выявления «узких мест» распределительной сети 6–10 кВ при присоединении распределенной генерации (мини-ТЭЦ / газопоршневые агрегаты) и составление технического задания на противоаварийную автоматику.
- Промптинг для извлечения параметров однолинейных схем и автоматической генерации раздела ТЗ «Релейная защита и автоматика (РЗА)» для цифровой подстанции 110/35/10 кВ.
- Синтез пайплайна промптов для анализа потерь электроэнергии в сельских распределительных сетях 10/0,4 кВ и формирования опросных листов на интеллектуальные приборы учета системы АСКУЭ/ИИС.
- Разработка метапромпт-системы для верификации и аудита проектно-сметной документации на модернизацию распределительных устройств (КРУН/КРУЭ) 10 кВ с учетом региональных ветро-гололедных нагрузок.

- Генерация и верификация ТЗ на внедрение системы мониторинга температуры и динамической пропускной способности проводов воздушных линий (ВЛ) 110 кВ в региональных магистральных сетях.
- Разработка промптов для расчета и формирования технических требований к накопителям электрической энергии (BESS) в изолированном энергорайоне с гибридной дизель-солнечной электростанцией.
- Создание системы промптов для декомпозиции аварийного события на узловой подстанции, извлечения данных осциллограмм аварийных процессов и генерации проекта акта расследования технологического нарушения.