Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Перенапряжения и координация изоляции», 3 семестр

Методика оценки

Выполнение курсовой работы (далее – КР) является обязательным видом самостоятельной работы студента по дисциплине, предусмотренным учебным планом.

Основной целью выполнения КР является формирование компетенций и соотнесенных с ними индикаторов по дисциплине «Перенапряжения и координация изоляции», посредством закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами за время теоретического обучения и прохождения практик, а также выработка навыков самостоятельного применения знаний и навыков для творческого решения конкретных задач. Выполнение курсовой работы должно способствовать подготовке их к решению более сложной задачи - выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами выполнения курсовой работы является овладение студентами рациональными приёмами сбора, обработки, систематизации информации, применения компьютерных технологий в области высоковольтной электроэнергетики, применения нормативно-законодательной базы и умения оценивать эффективность реализуемых проектов и программ в региональной социально-экономической политике.

Тематика КР соответствует профилю (направленности) подготовки и формируются преподавателями в начале семестра. Количество тем КР достаточно для обеспечения, каждого обучающегося.

Выполнение студентами КР начинается с ознакомления с примерной тематикой. Закрепление тем КР за студентами и назначение научных руководителей производится распоряжением заведующего кафедрой.

Курсовая работа выполняется индивидуально.

Структура курсовой работы

1. Титульный лист
2. Введение (актуальность, цель, задачи).
3. Выбор изолирующей подвески по условию надежной эксплуатации ВЛ в нормальном режиме
4. Выбор мощности шунтирующих реакторов, исходя из допустимого уровня напряжения на ВЛ в минимальном режиме эксплуатации и в режиме синхронизации электропередачи
5. Выработка рекомендаций по способу синхронизации ЛЭП, исходя из допустимого уровня напряжения на ВЛ
6. Определение режимных параметров ОАПВ (тока подпитки дуги и напряжения, восстанавливающегося на отключенной фазе после погасания дуги) с целью выбора параметров компенсационного реактора, обеспечивающего погасание дуги за время, приемлемое по условию динамической устойчивости систем, примыкающих к рассматриваемой ВЛ
7. Определение статистических характеристик перенапряжений, возникающих при повторном включении аварийной фазы и вероятности перекрытия изоляции при осуществлении этой коммутации.

8. Выбор системы мер защиты от коммутационных перенапряжений, исходя из требуемого уровня надежности эксплуатации линейной изоляции ВЛ.

9. Заключение

10. Список литературы

Требования к оформлению

Объем КР до *20* страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. КР должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Законченная курсовая работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. Преподаватель оценивает качество КР с учетом теоретического и практического содержания, достижения ее целей и задач.

Курсовая работа проверяется руководителем работы, который дает письменное заключение по работе — рецензию.

Если при выполнении КР были допущены ошибки, то работа возвращается студенту для исправления выявленных недочетов и затем вновь предоставляется руководителю для проверки. При положительном результате оценивания студент распечатывает работу, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита КР проходит в виде устного собеседования.

По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

В соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ курсовая работа дисциплине «Перенапряжения и координация изоляции», 2 имеет максимальную оценку 100 баллов.

Курсовая работа выполнена **на продвинутом** уровне, если:

- она выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- руководитель характеризует деятельность студента положительно (в частности, отмечает его инициативу, самостоятельность, систематичность работы на всех этапах выполнения работы);
- в докладе исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно изложена суть работы и ее основные результаты;
- студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании;
- в докладе суть работы и ее основные результаты представлены исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно; на все вопросы студент дал обстоятельные и аргументированные ответы, убедительно защищал свою точку зрения;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной (дисциплинами) нужное оставить, по которым выполняется курсовая работа (проект) нужное оставить сформированы в полном объеме.

Оценка за выполнение КР составляет *100-87 баллов.*

Курсовая работа выполнен на **базовом** уровне, если:

- соответствует заданию, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- руководитель характеризует деятельность студента положительно, но с незначительными замечаниями;
- в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты;
- студент достаточно твердо усвоил теоретический материал и может самостоятельно его применять;
- в докладе суть работы и ее основные результаты представлены полно; на все вопросы студент дал ответы, но их полнота и аргументированность недостаточны;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы с небольшими пробелами и соответствуют базовому уровню.

Оценка за выполнение КР составляет *86-73 балла*.

Курсовая работа выполнен **на пороговом** уровне, если:
- выполнена в основном правильно, но без необходимой проработки некоторых разделов;
- в докладе упущены некоторые принципиальные моменты содержательной части работы;
- в докладе представлены суть работы и ее основные результаты; ответы на вопросы вызвали существенные затруднения;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы с пробелами и соответствуют пороговому уровню.

Оценка за выполнение КР составляет *72-50 баллов.*

Курсовая работа считается **не выполненной,** если студентом не проработаны важные разделы исследования, допущены принципиальные ошибки, не исправленные после замечаний руководителя курсовой КР. Студент не допущен к защите курсовой работы. компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа (проект) нужное оставить не сформированы.
Оценка составляет *менее 49 баллов*.

Шкала оценки

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

Курсовая работа по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов составляет от 100 до 50 баллов включительно.

Оценка за выполнение КР является частью общей оценки по дисциплине «Перенапряжения и координация изоляции» и учитывается с коэффициентом 10 баллов в соответствии с правилами аттестации по дисциплине.

Примерный перечень тем курсовой работы

1. Защита от перенапряжений в сетях высших классов напряжения
2. Защита от перенапряжений в сетях собственных нужд электрических станций
3. Защита от перенапряжений в сетях генераторного напряжения электрических станций

Примерный перечень вопросов к защите курсовой работы

1. Первичные и волновые параметры воздушных и кабельных линий. Поясните соотношения между емкостными и индуктивными погонными параметрами ВЛ и КЛ одного класса напряжения. Как соотносятся между собой волновые сопротивления КЛ и ВЛ и почему?
2. Инженерная формула для оценки кратностей коммутационных перенапряжений. В каких случаях возникают высокие кратности перенапряжений (физическое пояснение).
3. Общая характеристика коммутационных перенапряжений в сетях с глухим заземлением нейтрали. При осуществлении каких коммутаций возникают высокие кратности перенапряжений и почему?
4. Классификация мер защиты от коммутационных перенапряжений в сетях с глухим заземлением нейтрали. Поясните причину ограничения перенапряжений при применении тех или иных мер.
5. Программированное и управляемое включения. Поясните эти термины и охарактеризуйте их эффективность с точки зрения ограничения коммутационных перенапряжений в сетях с глухим заземлением нейтрали.
6. Перенапряжения, возникающие при ликвидации несимметричного к.з. в на ВЛ в сетях с глухим заземлением нейтрали. Охарактеризуйте все стадии отключения. Какие стадии, и в каком случае приводят к наибольшим уровням перенапряжений?
7. Какие элементы блока электрической станции (включая присоединение к ОРУ), в основном определяют уровни коммутационных перенапряжений? Охарактеризуйте систему защитных мер от коммутационных перенапряжений в зависимости от типа блока и его связи с ОРУ.