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

Паспорт
расчётно-графического задания

по дисциплине «Электрооборудование электростанций», 7 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчётно-графического задания (РГЗ) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ: студенты должны получить навыки выбора основного и вспомогательного электрооборудования электростанций и разработки их главных (принципиальных) электрических схем.

Обязательным элементом РГЗ является чертёж главной или принципиальной схемы электрических соединений электростанции.

Номер варианта исходных данных определяется преподавателем каждому студенту индивидуально указанием его фамилии в списке. Допускается формирование исходных данных самим студентом по его желанию и при согласовании с преподавателем.

РГЗ выполняется индивидуально.

Количество вариантов исходных данных достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ.

Замена задания РГЗ осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с теоретическим материалом по темам о характеристиках электрической части электростанций, а также с назначением и параметрами основного силового электрооборудования.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ.

По результатам выполнения РГЗ выполняется отчёт, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист.
2. Введение (актуальность, цель, задачи, краткое описание электростанций заданного типа).
3. Исходные данные и задание.
4. Выбор генераторов и силовых (авто)трансформаторов.
5. Расчёт токов короткого замыкания в цепях генераторов.
6. Выбор выключателей и разъединителей.
7. Выбор измерительных трансформаторов тока и напряжения.
8. Выбор схем распределительных устройств.
9. Чертёж главной (принципиальной) электрической схемы электростанции.
10. Заключение (выводы).
11. Список использованной литературы и источников.

В разделах основной части приводится решение поставленной задачи в РГЗ. Решения должны сопровождаться краткими пояснениями и ссылками на изученную литературу,

нормативные документы и/или интернет-источники.

Заключение (или выводах) предполагается изложение общего вывода по решённой задаче и предлагаемых рекомендаций.

Список литературы и источников оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в порядке упоминания в тексте и может содержать от 2–3 наименований (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении РГЗ.

Требования к оформлению РГЗ:

Объём РГЗ до 10–15 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12 или 14. Формулы набираются в редакторе MathType. Рисунки и чертежи должны быть выполнены аккуратно с соблюдением размеров элементов согласно стандартам оформления. На схемах замещения должны быть подписаны значения сопротивлений. Нумерация страниц сквозная. Работа должна быть отредактирована, не должна содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчёт в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ студент её распечатывает, передаёт на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГЗ считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу; 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, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 25 до 28 баллов.*

РГЗ считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ выполнены правильно; но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 17 до 24 баллов.*

РГЗ считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчёты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в

соответствии с требованиями; присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГЗ вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 14 до 16 баллов.*

РГЗ считается **не выполненной**, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; отсутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу; РГЗ была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ не допущена до защиты, что свидетельствует об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 14 баллов*.

3. Шкала оценки

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

РГЗ как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его разделам составляет от 14 до 28 баллов включительно.

4. Примерный перечень вариантов исходных данных РГЗ

Примеры вариантов исходных данных приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исходные данные на РГЗ по дисциплине ***Электрооборудование электростанций***

вариант	ФИО студента	Тип ЭС	Генераторы, число и ном. мощность (МВт), расход на собственные нужды	Число ген-ров для нагрузки	Нагрузки потребителей				Система (сторона ВН)		
					U, кВ	Число и мощность, *n*МВт*	Коэфф-т одновремен ности, о.е.	cosφ, о.е.	*U, кВ*	Длина линий связи, *км*	Мощность аварийн. резерва, *МВт*
1		КЭС	7*500, 7%	4	220	8*110	0,9	0,90	500	300	550
2		ТЭЦ	6*63, 10%	3	10	18*8	0,9	0,88	220	65	75
3		КЭС	8*220, 7%	5	330	5*220	0,90	0,93	500	220	400
4		КЭС	6*350, 6%	4	220	8*100	0,88	0,88	500	400	350
5		КЭС	7*350, 7%	3	220	7*135	0,90	0,90	500	500	600
6		ТЭЦ	3*32 + 3*160, 10%	3	10	12*6	0,88	0,88	220	75	160
7		КЭС	4*160 + 3*220, 5%	4*160	150	7*55	0,88	0,90	330	150	300
8		КЭС	5*220 + 3*320, 5%	5*220	330	6*200	0,88	0,91	500	325	400
9		КЭС	6*540, 5%	3	330	6*210	0,85	0,90	500	400	550
10		КЭС	8*350, 5%	5	330	5*200	0,90	0,90	750	500	600
11		ТЭЦ	3*63 + 2*110, 10%	3	10	18*7,8	0,9	0,85	110	39	115
12		ТЭЦ	3*32 + 3*63, 10%	3	10	18*4,4	0,86	0,88	110	38	75
13		ТЭЦ	3*32 + 3*110, 10%	3	10	24*3,4	0,8	0,90	110	31	115
14		КЭС	4*350 + 4*220, 5%	4*350	330	6*300	0,8	0,90	750	500	600
15		КЭС	8*160, 6%	4	150	8*50	0,9	0,90	330	125	180
16		ТЭЦ	3*63 + 3*110, 10%	3	10	18*7,4	0,9	0,85	220	90	120
17		КЭС	10*220укрупн, 6%	6	220	6*120	0,90	0,93	500	280	550
18		КЭС	5*160 + 3*220, 8%	5*160	220	4*100	0,88	0,89	500	300	380
19		ТЭЦ	6*32, 10%	4	10	24*4,5	0,86	0,87	110	39	65
20		КЭС	6*220, 6%	4	220	6*140	0,9	0,89	330	150	350