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

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Высоковольтные электротехнологии», 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): студенты должны освоить и научиться программной реализации принципов, методов и алгоритмов решения основных и вспомогательных задач моделирования процессов зарядки, динамики и траекторного анализа движения диспергированных материалов в сильных электрических полях электротехнологических установок.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются решение задач и расчеты физико-химических параметров газовой среды, предельного и текущего зарядов частиц, чисел Рейнольдса, сил сопротивления среды и установившейся скорости дрейфа; графики кинетики зарядки частиц q(t) во времени, а также траекторий движения частиц в межэлектродном промежутке при различных режимах работы оборудования.

Номер задания соответствует последней цифре (цифрам) в номере студенческого билета.

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

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

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с теоретическим лекционным материалом по физике газового разряда, аэродисперсных систем и электротехнологий, изучить правила построения численных алгоритмов.

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

По результатам выполнения РГЗ(Р) выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

Титульный лист (см. ниже).

1. Теоретическая часть, представляющая собой четкий и развернутый ответ на вопрос, включающий:
   - Физику рассматриваемого явления или принципа работы электротехнологической установки;
   - .Основные математические закономерности, уравнения и допущения.

   По мере необходимости текстовый материал может дополняться графиками, рисунками и таблицами.
2. Практическая часть. Выполнение инженерных расчетов на основе индивидуальных исходных данных.
3. Выводы.
4. Список использованной литературы, интернет-источников и программных средств.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчет в распечатанном виде 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(Р) 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(Р) студент защищает ее до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) 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. 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 24 до 32 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 23 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 6 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 6 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 6 до 32 баллов включительно.

4. Примерный перечень вариантов РГЗ(Р)

Тема: Процессы зарядки и движения диспергированных материалов в сильных электрических полях.

В-т	Материал частицы	Диаметр частицы, мкм	Плотность материала, кг/м^3	Диэлектрическая проницаемость	Напряженность поля, кВ/см	Тем-ра газа, С	Тип среды / газа	Подвижность ионов, м^2/В·с
1	Кварцевая пыль	5.0	2650	4.5	4.0	20	Воздух	$1.4\cdot10^{-4}$
2	Летучая зола ТЭЦ	12.0	2200	3.5	3.5	150	Дымовые газы	$1.1\cdot10^{-4}$
3	Капли воды (туман)	25.0	1000	81.0	2.5	30	Воздух	$1.3\cdot10^{-4}$
4	Частицы порошковой краски	45.0	1200	3.0	5.0	25	Азот	$1.6\cdot10^{-4}$
5	Корунд	2.0	3950	9.0	6.0	20	Воздух	$1.4\cdot10^{-4}$
6	Капли мазута	60.0	950	2.5	3.0	80	Топочные газы	$1.2\cdot10^{-4}$
7	Сажа (углерод)	0.8	1800	10.0	4.5	200	Дымовые газы	$0.9\cdot10^{-4}$
8	Известняк	15.0	2700	7.5	3.8	50	Воздух	$1.3\cdot10^{-4}$
9	Древесная мука	80.0	700	2.2	2.0	20	Воздух	$1.4\cdot10^{-4}$
10	Оксид железа	8.0	5240	12.0	5.5	120	Кислород	$1.3\cdot10^{-4}$
11	Цементная пыль	30.0	3100	6.0	4.2	90	Дымовые газы	$1.1\cdot10^{-4}$
12	Тальк	10.0	2750	2.6	4.8	25	Воздух	$1.4\cdot10^{-4}$
13	Полиолефиновый порошок	50.0	920	2.3	5.0	35	Аргон	$1.5\cdot10^{-4}$
14	Медная окалина	18.0	6310	18.0	3.0	20	Воздух	$1.4\cdot10^{-4}$
15	Пыль бурого угля	100.0	1350	3.0	1.8	60	Азот	$1.4\cdot10^{-4}$