

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Источники вторичного электропитания транспортных средств», 2 семестр

1. Методика оценки

Исходными данными для выполнения РГЗ являются тип ЭПС, его масса, вместимость, требования к динамическим характеристикам, условия работы (область применения). Студенту ставится задача определить основные параметры элементов энергетической установки: мощность ПИЭ, энергоемкость НЭ, предложить схемное решение тягового привода и алгоритм работы системы управления.

Время, затраченное на выполнение РГЗ, не превышает 15...20 часов самостоятельной работы студента.

Перед выдачей задания на РГЗ проводится лекция-беседа со всей группой, где излагается содержание и объем проекта, последовательность выполнения работ, требования, предъявляемые к работе и её оформлению, перечень литературы и справочных материалов и другие вопросы.

На протяжении всего срока выполнения РГЗ проводятся в соответствии с расписанием консультации. Студенты должны приходить на консультации с заранее подготовленными вопросами. Во время консультаций преподаватель задает студенту вопросы, заставляя его тем самым еще раз продумать методику расчёта. Преподаватель обязательно просматривает выполненную часть работы.

Основные структурные части РГЗ:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) принятые исходные данные: технические характеристики подвижного состава;
- 4) расчетная часть
(должна содержать основные расчетные соотношения в, таблицы, графическую часть):
 - 4.1) предварительный расчет энергоемкости накопительного блока;
 - 4.2) определение энергии на преодоление основного сопротивления движению;
 - 4.3) расчет пусковой и тормозной диаграмм;
 - 4.4) определение расхода энергии на движение;
 - 4.5) построение тормозной диаграммы;
 - 4.6) аналитический расчет кривых движения;
 - 4.7) уточнение энергоемкости накопителя, определение типа и модели;
 - 4.8) структурная схема силовой электрической установки;
- 5) заключение;
- 6) список использованных библиографических источников;
- 7) приложения (доп.таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схемы (необязательная часть)).

На четырнадцатой неделе студент передает преподавателю всю работу в законченном и оформленном виде для проверки и подписи.

1. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, оценка составляет менее 20 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: отсутствует описание процессов в структурной и принципиальной схемах тягового привода, в расчете допущены ошибки, существенно искажающие полученные результаты либо лишаящие их физического смысла, в ходе анализа источников энергии не раскрыты принципы их выбора, оценка составляет 20-24 балла.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если в РГЗ процессы функционирования тягового привода описаны неполно, в расчете допущены незначительные ошибки, сравнительный анализ источников энергии выполнен недостаточно подробно. оценка составляет 25-35 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если дано детальное описание процессов функционирования тягового привода по структурной и принципиальной схемам, выполнен сравнительный анализ источников энергии с детальным описанием их характеристик, преимуществ и недостатков, расчет характеристик привода выполнен без ошибок. оценка составляет 36-40 баллов.

2. Шкала оценки

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

3. Примерный перечень тем РГЗ

Расчет энергетической установки для различных типов электроподвижного состава.

Примеры вариантов заданий:

Вар. №1 Проектирование тягового привода с накопителями энергии для гибридного электробуса большой вместимости (11 т. (ненагруженная масса), вместимость 75 человек), максимальное ускорение в режиме пуска $1,7 \text{ м/с}^2$.

Вар. №10 Проектирование тягового привода с ВИЭ для городского пассажирского электротранспортного средства малой вместимости (масса 2,5 т., вместимость 17 человек), максимальное ускорение в режиме пуска $1,8 \text{ м/с}^2$.

Вар. №16 Проектирование энергетической установки электротранспортного средства массой 2 т., вместимостью 5 человек, с максимальным ускорением в $3,5 \text{ м/с}^2$.

Студент в праве самостоятельно задаться типом и параметрами транспортного средства и по согласованию с руководителем выполнять расчет.

Таблица №1- Варианты задания

№ Вар.	Тип транспортного средства	Масса (ненагруженного транс. средства)	Пассажиро-вместимость	Ускорение, м/с^2
1	Электробус	11	75	1,7
2	Электробус	10	80	1,5
3	Электробус	12	85	1,6
4	Электробус	10	70	1,7
5	Электробус	12	90	1,4
6	Электробус	7,5	50	2,0

Продолжение Таблицы №1

№ Вар.	Тип транспортного средства	Масса (ненагруженного транс. средства)	Пассажиро- вместимость	Ускорение, м/с ²
7	Электробус	8	60	2,0
8	Микроавтобус	1,8	8	2,0
9	Микроавтобус	2	10	1,9
10	Микроавтобус	2,5	17	1,8
11	Микроавтобус	1,6	8	1,9
12	Микроавтобус	2,2	14	1,7
13	Микроавтобус	2,3	13	1,6
14	Микроавтобус	2,1	12	2,0
15	Электромобиль	1,5	5	3,2
16	Электромобиль	2	5	3,5
17	Электромобиль	2,2	7	3,0
18	Электромобиль	1,7	5	3,5
19	Электромобиль	1,6	5	3,1
20	Электромобиль	2	7	3,0