Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электроники и электротехники

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Силовая электроника для возобновляемой энергетики», 3 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 при проектировании автономной фотовольтаической электротанции.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются решение задач, расчеты согласно разделам 1,2,5-8, 10, схемы для разделов 3 и 9.

Номер задания соответствует последней цифре (цифрам) в номере зачетной книжки (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 методической литературой.

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:

1. Титульный лист (см. ниже).
2. Раздел 1. Расчет суточной потребности в электрической энергии
3. Раздел 2. Определение требуемой мощность солнечного модуля.
4. Раздел 3. Схема энергоустановки
5. Раздел 4. Основные критерии для выбора солнечных батарей
6. Раздел 5. Определение доступной установленной мощности исходя из площади
7. Раздел 6. Расчёт ёмкости аккумулятора
8. Раздел 7. Определение границ напряжения солнечного модуля
9. Раздел 8. Определение мощности инвертора
10. Раздел 9. Определение структуры включения фотопанелей
11. Раздел 10. Расчет стоимости фотоэлектрической установки
12. 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. Изображения и скриншоты должны быть четкими, текстовая и числовая информация должны быть ясно различимы, в целом изображения должны иметь

качество, гарантирующее ксерокопирование. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчет 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 её распечатывает, передает на кафедру и защищает 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. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

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, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 17 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, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 16 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, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной**, 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 об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. 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)

Вариант 1.

Техническое задание на расчет, планировку и монтаж фотогальванической установки Дом находится в Санкт-Петербурге.

- полезная площадь крыши дома составляет 10 м х 10 м
- угол наклона крыши загородного дома составляет 30°
- направление крыши составляет 40°, на юго-запад

При первом разговоре с клиентом в пригороде, вы узнаёте пожелания клиента и некоторые факты, а именно:

- предел финансирования: 1800000
- размер установки: обеспечение максимальной мощности
- затемнение: не имеется
- место монтажа, здание: дом на одну семью
- вид монтажа: на крыше

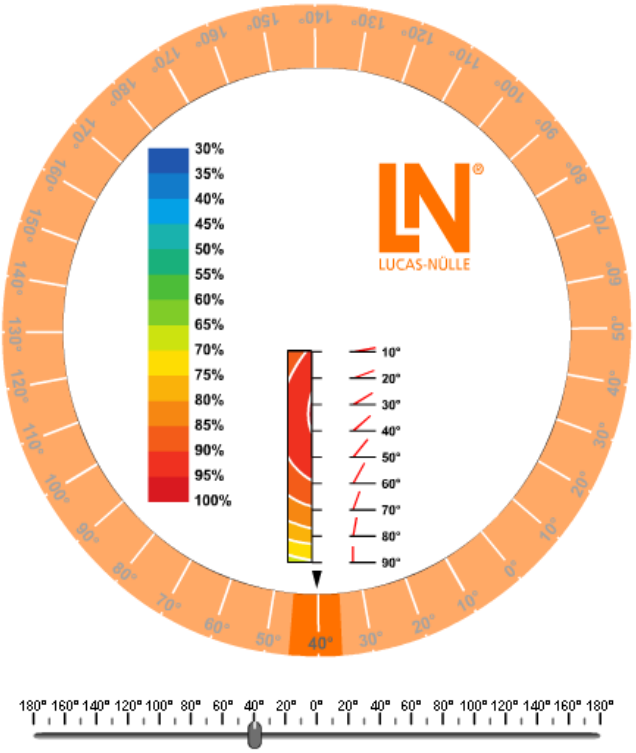


Рис.1

Найдите подходящий солнечный модуль из поликристаллического кремния. Опишите преимущества использования данного модуля. (К отчету приложите Datasheet солнечного модуля либо страницу с паспортными данными)

Таблица 1.

Помещение	Потребители	Номинальная мощность (Вт)	Время работы (час)
Жилая комната 1	**Освещение** Энергосберегающая лампа 1 Энергосберегающая лампа 2	 40 30	5
	Телевизор	150	5
	Ноутбук	350	2
	Пылесос	1000	0,2
	Утюг	1000	0,3
Жилая комната 2	**Освещение** Лампа накаливания	100	4
	Компьютер	650	6
	Телевизор	150	5
Кухня	**Освещение** Лампа накаливания 1 Лампа накаливания 2	 80 100	3
	Электроплита	2500	2
	Холодильник	250	24
	Электрочайник	2000	0,5
Ванная	**Освещение** Лампа накаливания	 100	2
	Стиральная машина	1200	1,5
Прочее		500	12

Другие варианты отличаются значениями числовых параметров. Всего предусмотрено 14 вариантов.