

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.03 Гелиоэнергетические установки

35.04.06 Агроинженерия

Традиционная и возобновляемая энергетика АПК

магистр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать, обслуживать и эксплуатировать технику на основе традиционных и возобновляемых источников энергии	ПК-2.1 Разрабатывает и рассчитывает основные параметры элементов и конструктивных особенностей энергоустановок на основе традиционных и возобновляемых источников энергии	знает как разрабатывать и рассчитывать основные параметры элементов и конструктивных особенностей энергоустановок на основе традиционных и возобновляемых источников энергии
		умеет разрабатывать и рассчитывать основные параметры элементов и конструктивных особенностей энергоустановок на основе традиционных и возобновляемых источников энергии
		владеет навыками как разрабатывать и рассчитывать основные параметры элементов и конструктивных особенностей энергоустановок на основе традиционных и возобновляемых источников энергии
ПК-2 Способен разрабатывать, обслуживать и эксплуатировать технику на основе традиционных и возобновляемых источников энергии	ПК-2.2 Планирует и организует, осуществляет общее руководство и контроль эксплуатации электротехнического оборудования на основе традиционных и возобновляемых источников энергии	знает как планировать и организовывать, осуществлять общее руководство и контроль эксплуатации электротехнического оборудования на основе традиционных и возобновляемых источников энергии
		умеет планировать и организовывать, осуществлять общее руководство и контроль эксплуатации электротехнического оборудования на основе традиционных и возобновляемых источников энергии
		владеет навыками как планировать и организовывать, осуществлять общее руководство и контроль эксплуатации электротехнического оборудования на основе традиционных и возобновляемых источников энергии
ПК-2 Способен разрабатывать, обслуживать и эксплуатировать технику на основе традиционных и возобновляемых источников энергии	ПК-2.3 Выполняет работы по дистанционному контролю и регулированию режимов работы электротехнического оборудования	знает как выполнять работы по дистанционному контролю и регулированию режимов работы электротехнического оборудования на основе возобновляемых источников энергии
		умеет выполнять работы по дистанционному контролю и регулированию режимов работы электротехнического оборудования на основе возобновляемых источников энергии

	еского оборудования на основе возобновляемых источников энергии	владеет навыками как выполнять работы по дистанционному контролю и регулированию режимов работы электротехнического оборудования на основе возобновляемых источников энергии
ПК-2 Способен разрабатывать, обслуживать и эксплуатировать технику на основе традиционных и возобновляемых источников энергии	ПК-2.4 Выполняет техническое и оперативное обслуживание, ремонт, диагностику и наладку сложного электротехнического оборудования и устройств на основе возобновляемых источников энергии	знает как выполнять техническое и оперативное обслуживание, ремонт, диагностику и наладку сложного электротехнического оборудования и устройств на основе возобновляемых источников энергии
		умеет выполнять техническое и оперативное обслуживание, ремонт, диагностику и наладку сложного электротехнического оборудования и устройств на основе возобновляемых источников энергии
		владеет навыками как выполнять техническое и оперативное обслуживание, ремонт, диагностику и наладку сложного электротехнического оборудования и устройств на основе возобновляемых источников энергии

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Гелиоэнергетические установки			
1.1.	ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ	3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
	Для оценки знаний		

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Гелиоэнергетические установки"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Примерные оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по итогам освоения дисциплины (модуля)

1. Что такое иррадиация?
2. Что такое воздушная масса? Что характеризует данный показатель?
3. Чему равна средняя интенсивность солнечного излучения на Земле?
4. Ресурсы солнечной энергии в России.
5. Назовите три основных закона фотоэлектрического эффекта.
6. Теория фотоэлектрического эффекта.
7. Конструкция солнечного элемента.
8. Моно- и поликристаллические солнечные элементы. Основные технические характеристики.
9. Аморфные (тонкопленочные) солнечные элементы. Основные технические характеристики.
10. Что такое напряжение холостого хода солнечного элемента?
11. Что такое ток короткого замыкания солнечного элемента?
12. Что такое вольт-амперная характеристика (ВАХ) солнечного элемента?
13. Что такое точка максимальной мощности?
14. Что такое коэффициент заполнения вольт-амперной характеристики солнечного элемента?
15. Как найти максимальную мощность, снимаемую с единицы площади солнечного элемента?

16. Как меняется напряжение холостого хода солнечного элемента при изменении интенсивности источника света? Объясните полученный результат.

17. Как меняется напряжение холостого хода при изменении угла наклона солнечного элемента? Объясните полученный результат.

18. Что такое солнечные панели?

19. Структура солнечных панелей.

20. Моно- и поликристаллические солнечные панели. Основные технические характеристики.

21. Аморфные (тонкопленочные) солнечные панели. Основные технические характеристики.

22. Что такое номинальная мощность солнечной панели?

23. Условия испытания солнечных панелей (STC, PTC).

24. Что такое напряжение холостого хода солнечного элемента?

25. Что такое ток короткого замыкания солнечного элемента?

26. Что такое вольт-амперная характеристика (ВАХ) солнечного элемента?

27. Что такое точка максимальной мощности?

28. Что такое коэффициент заполнения вольт-амперной характеристики солнечного элемента?

29. Какие существуют потери в солнечных панелях?

30. Срок службы солнечных панелей. Факторы, влияющие на ухудшение параметров солнечных панелей.

31. Как меняется ток короткого замыкания солнечного элемента при изменении интенсивности источника света? Объясните полученный результат.

32. Как меняется ток короткого замыкания при изменении угла наклона солнечного элемента? Объясните полученный результат.

33. Типы солнечных фотоэлектрических систем.

34. Назначение и использование контроллеров заряда-разряда.

35. Контроллеры с широтно-импульсной модуляцией тока заряда.

36. Контроллер со слежением за точкой максимальной мощности.

37. Назначение и использование инверторов для солнечных фотоэлектрических систем.

38. Основные функциональные возможности инверторов для солнечных фотоэлектрических систем.

39. Работа солнечной панели совместно с аккумуляторной батареей.

40. Основные технические характеристики солнечных панелей (толеранс, температурный коэффициент, эффективность преобразования солнечного света, размеры и мощность).

41. Объясните влияние освещенности на мощность солнечной панели.

42. Объясните влияние температуры на мощность солнечной панели.

43. Выбор угла наклона солнечных панелей.

44. Как меняются значения максимальной мощности солнечного элемента при изменении интенсивности источника света?

45. Как меняются значения эффективного напряжения солнечного элемента при изменении интенсивности источника света?

46. Как меняются значения эффективного тока солнечного элемента при изменении интенсивности источника света?

47. Как найти эффективность преобразования падающего оптического излучения в электрическую энергию для солнечного элемента?

48. Какие величины необходимо измерить при расчете эффективности преобразования падающего оптического излучения в электрическую энергию для солнечного элемента?

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)