МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **«Возобновляемые источники энергии »**

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки: 20.03.02 (РФ) / 761000 (КР) «Природообустройство и водопользование»
Профиль: «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»
Форма обучения: очная
Курс/семестр: 4 курс / 7 семестр
Трудоёмкость: 3 ЗЕТ (108 часов)

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Бишкек 2026 г.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения дисциплины обучающимися направления 20.03.02 (РФ) / 760100 (КР) «Природообустройство и водопользование», профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании

Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

протокол № 1 от "02"сентября 2026 г.

Руководитель подразделения _____ Алсеитов МирланТилегенович
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
К.т.н., доцент _____ Шаршеев Эрмек Сабырович
должность *подпись* *расшифровка подписи*
Старший преподаватель _____ Кайыпова Назгул Усенбековна
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по образовательной деятельности Политехнического института
_____ Комарцов Никита Михайлович
личная подпись *расшифровка подписи*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования
2. Технологическая карта дисциплины
3. Типовые контрольные задания и иные материалы для оценки планируемых результатов обучения

Тест
Собеседование
Реферат
Задача (практическое задание)
Контрольная работа

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания
ОПК-1.	ОПК 1.5 – знает решение задач профессиональной деятельности с использованием фундаментальных законов электроснабжения , описывающих изучаемый процесс или явление в электрооборудовании	Знать: решение задач профессиональной деятельности с использованием фундаментальных законов электроснабжения , описывающих изучаемый процесс или явление в электрооборудовании;
	ОПК 1.5- умеет решать задачи профессиональной деятельности с использованием фундаментальных законов электроснабжения, описывающих изучаемый процесс или явление в электрооборудовании;	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с использованием фундаментальных законов электроснабжения, описывающих изучаемый процесс или явление в электрооборудовании;
	ОПК-1.5. – владеет методикой решения задач профессиональной деятельности с использованием	Иметь: практический опыт при использования методики решения задач профессиональной деятельности с

	фундаментальных законов электроснабжения , описывающих изучаемый процесс или явление в электрооборудовании;	использованием фундаментальных законов электроснабжения , описывающих изучаемый процесс или явление в электрооборудовании;
ОПК-4	ОПК - 4.1 – знает нормативно-правовые или нормативно-технические документы по электрооборудованию, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов профессиональной деятельности;	Знать: нормативно-правовые или нормативно-технические документы по электрооборудованию, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов профессиональной деятельности;
	ОПК- 4.1- умеет выбирать нормативноправовые или нормативно-технические документы по электрооборудованию, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Уметь: выбирать нормативноправовые или нормативнотехнические документы по электрооборудованию, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов;
	ОПК-4.1. – владеет методикой использования нормативно-правовых или нормативно-технических документов по электрооборудованию, Иметь: практический опыт в использования нормативноправовых или	Иметь: практический опыт в использования нормативноправовых или нормативнотехнических документов по электрооборудованию, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для

	нормативнотехнических документов по Тема: «Основные сведения о системах электроснабжения и электроустановках». Тема: «Электрические сети 29 регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов;	разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Дисциплина: Возобновляемые источники энергии
Группа: КИОВР-1-22
Курс/семестр: 4/7
Количество кредитов (ЗЕ): 4
Отчетность: **Зачет с оценкой**
Преподаватель: Яковлева Надежда Васильевна

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
		Модуль 1			
солнечная, и биогаз для получения электроэнергии	Текущий контроль	самостоятельная работа студента, посещаемость и активность	4	8	17
	Рубежный контроль	контрольная работа	5	12	
		Модуль 2			
ветровая энергетика и для альтернативные источника для получения энергии	Текущий контроль	самостоятельная работа студента, посещаемость и активность	4	2	19
	Рубежный контроль	тестирование	8	15	
		Модуль 3			
Гидроэнергетика	Текущий контроль	самостоятельная работа студента, посещаемость и активность	4	3	21
	Рубежный контроль	контрольная работа	5	10	
		Модуль 4			
Эколого - экономические аспекты возобновляемой энергетики	Текущий контроль	самостоятельная работа студента, посещаемость и активность	5	10	23
	Рубежный контроль	контрольная работа	5	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Тестовые задания для оценки компетенции ПК-1.2 п

вариант задания 1.

Прямая солнечная радиация представляет собой

1. поток излучения, поступающего от солнечного диска и измеряемого в плоскости, перпендикулярной солнечным лучам

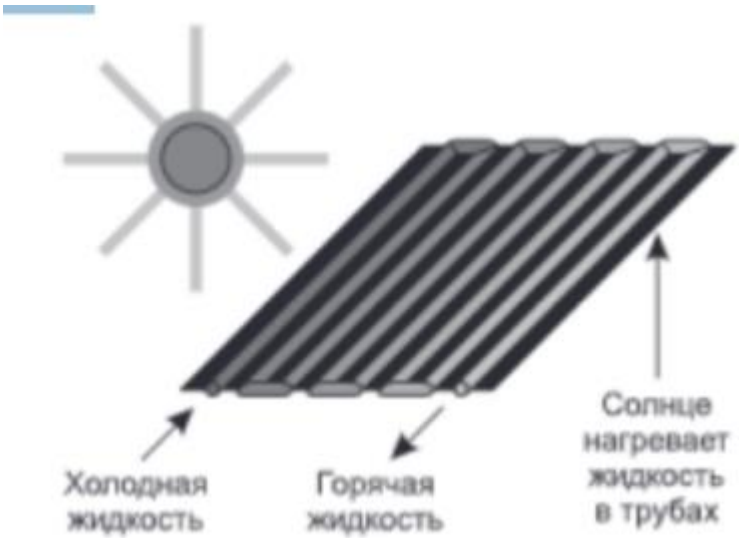
2. поток излучения, поступающего от солнечного диска

3. поток излучения, поступающего от солнечного диска перпендикулярно поверхности земли

4. поток излучения, поступающего от солнечного диска и измеряемого в плоскости, параллельно солнечным лучам

вариант задания 2.

На рисунке представлена схема



1. Водяной фильтр

2. Плоский солнечный коллектор

3. Теплогенератор

4. Объёмный солнечный коллектор

вариант задания 3.

Испарительный компрессионный тепловой насос –

1. устройство для переноса тепловой энергии от теплоотдатчика с низкой температурой к теплоприемнику с высокой температурой

2. устройство для переноса тепловой энергии от теплоотдатчика с высокой температурой к теплоприемнику с низкой температурой

3. устройство для переноса тепловой энергии от теплоотдатчика с отрицательной температурой к теплоприемнику с положительной температурой

4. устройство для переноса тепловой энергии в окружающую среду

вариант задания 4.

Перспективное направление по применению вихревых труб в качестве тепловых насосов основан на эффекте

1. Планка

2. Ранка

3. Джоуля-Ленца

4. Паскал

вариант задания 5.

На рисунке представлена



1.Схема открытой системы использования низкотемпературной тепловой энергии грунтовых вод 2. Схема изолированной системы использования низкотемпературной тепловой энергии грунтовых вод

3. Схема системы использования энергии грунтовых вод

4. Схема открытой системы использования высокотемпературной тепловой энергии грунтовых вод

вариант задания 6

. Для использования глубинного тепла Земли в целях получения электроэнергии требуется температура пара

1. 50….700С

2. 800С

3. 40….500С

4. >1000С

вариант задания 7.

Оптимальный режим работы ветродвигателя достигается при значениях количества лопастей равных

1. 4-5 ед.

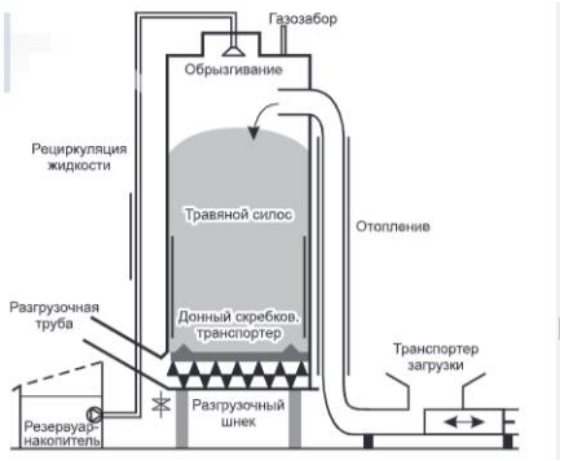
2. 6-7 ед..

3. 3 ед.

4. не зависит от количества лопастей

вариант задания 8.

На рисунке представлена



1. Ферментатор биогазовой установки для порционного брожения твердого навоза

2 Ферментатор биогазовой установки для брожения жидкого навоза

3. Реактор биогазовой установки для порционного брожения твердого навоза

4. Реактор биогазовой установки для порционного брожения жидкого

вариант задания 9.

Объёмная теплота сгорания биогаза определяется в основном содержанием

1. водорода

2 метана

3. серы

4. пропана

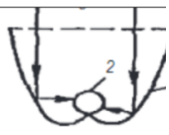
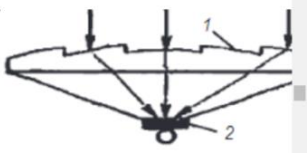
Правильный ответ: 2

вариант задания 10.

Установите соответствие между слоями покрытия вакуумированной тепловой трубки типа СКЕ

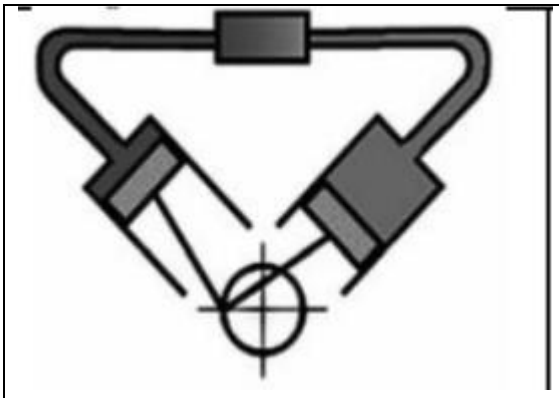
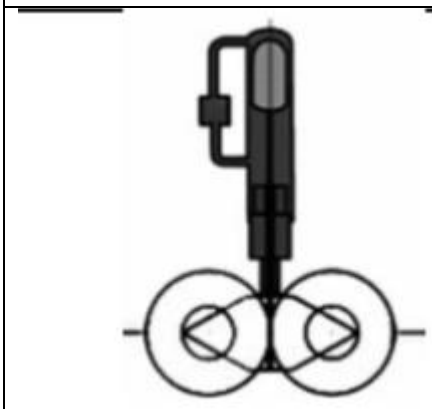
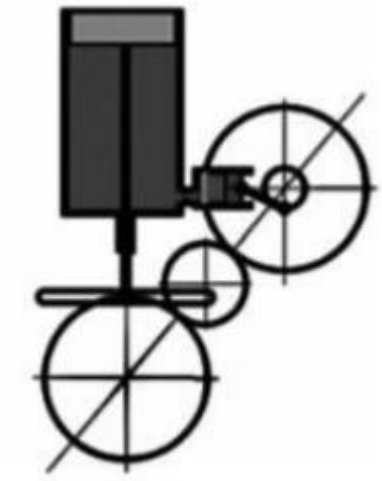
1	Первый слой	1	серебряное напыление
2	Второй слой	2	металлокерамика
3	Третий слой	3	пленка нитрата алюминия
		4	медное напыление

вариант задания 11. Установить соответствие название и схемы концентрирующих коллекторов солнечной энергии (1- концентрирующий коллектор, 2- приемник излучения)

Цилиндрический параболоид	1	
Фоклин	2	
Линза Френеля	3	
	4	

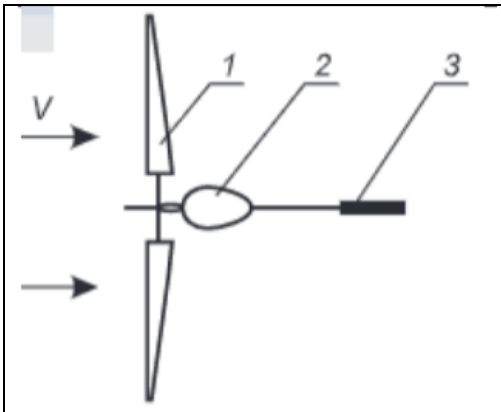
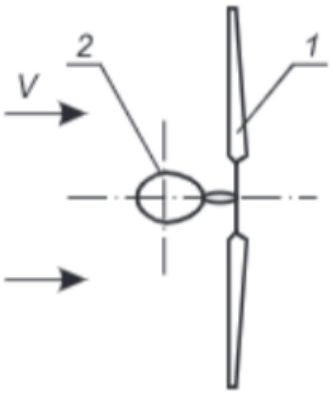
вариант задания 3.

Установить соответствие схемы двигателя Стирлинга с его наименованием

	бета - Стирлинг с ромбическим механизмом и регенератором
	альфа-Стирлинг
	сигма-Стирлинг с регенератором
	гамма-Стирлинг без регенератора

вариант задания 4.

Установить соответствие схем ориентации горизонтально-осевого ветродвигателя на направление ветра

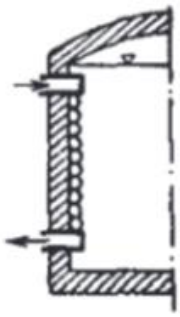
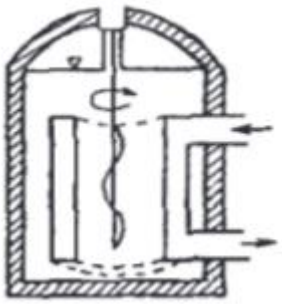
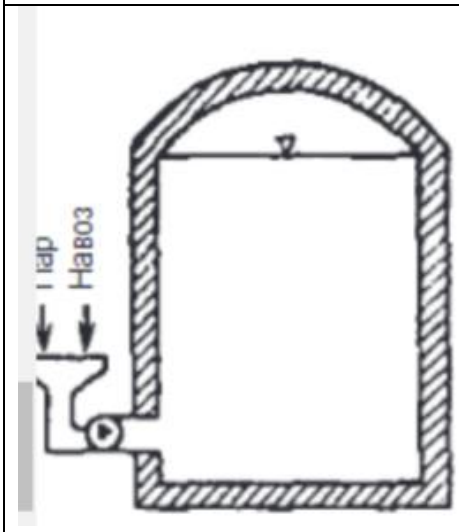
	расположение за башней
	при помощи виндроз
	при помощи электромеханического привода

вариант задания 5.

Установить соответствие температурных режимов оптимальных для существования штаммов бактерий при производстве биотоплива

психрофильные штаммы	1	0-10^{0}C
мезафильные штаммы	2	45-70^{0}C
термофильные штаммы	3	25-45^{0}C
	4	15-20^{0}C

вариант задания 6. Установить соответствие схем расположения рекуперативных теплообменников в стенке реактора биотоплива

	донное
	настенный
	расположение в не реактора
	размещение в отопительном цилиндре

вариант задания 7.

Установить соответствие выхода биогаза в зависимости от вида навоза (влажностью 85-92%)

навоз КРС	1	от 60 до 70 м^3/ч
свиной навоз	2	от 80 до 100 м^3/ч
птичий помет	3	от 40 до 50 м^3/ч
	4	от 70 до 80 м^3/ч

Тест
ы

1. Закон сохранения энергии заключается в том, что…	A. энергия может передаваться между телами с помощью теплопроводности, конвекции или излучения. B. суммарная энергия замкнутой системы не изменяется во времени C. энергия - это упорядоченное движение заряженных частиц D. он представляет собой сумму кинетической и потенциальной энергий системы
2. Что такое тепловая энергия?	A. Это форма энергии, связанная с движением атомов, молекул или других частиц из которых состоит тело. B. Это энергия, содержащаяся в атомных ядрах и выделяемая при ядерных реакциях. C. Это гипотетическая форма энергии, имеющая отрицательное давление и равномерно заполняющая всё пространство Вселенной. D. Это энергия, заключенная в электромагнитном поле
3.Развитие атомной энергетики связано с…	A. возможностью получения наиболее дешевой электроэнергии. B. отсутствием вредных отходов. C. одновременным получением оружейного плутония. D. огромными запасами необходимых ресурсов.
4.Какая из перечисленных ГЭС является крупнейшей в России?	A. Итайпу;B. Саяно-Шушенская ГЭС; C. Чиркейская ГЭС; D. Братская ГЭС.
5.Из перечисленного основного оборудования паротурбинных ТЭЦ исключите лишнее.;	A. Турбоагрегаты; B. Паровая турбина; C. Котлоагрегаты D. Гидротурбины
6. Какой из перечисленных источников энергии не относится к возобновляемому виду энергии?	A. Гидроэнергия; B. Энергия приливов и отливов; C. Геотермальная энергия; D. Энергия дизельного генератора.
7. Геотермальная энергетика – это…	A. производство электроэнергии, а также тепловой энергии за счёт тепловой энергии, содержащейся в недрах земли. B. использование солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. C. нагревание поверхности, поглощающей

	солнечные лучи и последующее распределение и использование тепла. D. отрасль энергетики, специализирующаяся на использовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере.
8. Солнечные источники энергии преобразуют в энергию…	A. тепло планеты. B. электромагнитное излучение солнца. C. движение воздушных масс. D. теплоту сгорания возобновляемого топлива.
9. Что такое биомасса?	A. Энергоносители растительного происхождения, образуемые в процессе фотосинтеза. B. Полезные ископаемые. C. Природные отходы.D. Энергоносители антропогенного происхождения, создаваемые в лабораторных условиях
10.Какая страна из предложенного списка является лидером по использованию ветроэнергетики?	A. Россия B. Китай C. Германия; D. Япония.
11. Альтернативные источники энергии используются ограничено в связи с…	A. высокой себестоимостью получаемой энергии. B. повышенной опасностью в эксплуатации. C. отсутствием соответствующих технических решений. D. загрязнением окружающей среды
12. Как называется энергия из источников, которые по человеческим масштабам являются неисчерпаемыми?	A Обыкновенная B Невозобновляемая C Возобновляемая D. Необыкновенная
13. Какая из перечисленных стран - лидер в сфере солнечной энергетики?	A США B Германия C. Россия D. Франция
14.К альтернативным или как их ещё иногда называют возобновляемым источникам энергии относят	A. ископаемые виды топлива B. ветровую энергию C. солнечную энергию D. геотермальную энергию Г. энергии приливов и волн
15. Сейчас такую энергетику эффективно используют следующие страны: США,	A. геотермальная энергетика B. солнечная энергетика D. гидроэнергетика

Италия, Исландия, Мексика, Япония, Новая Зеландия, Россия, Филиппины, Венгрия, Сальвадор	C. ветроэнергетика
16.Как ещё называют солнечную энергетику?	
17.Возобновляемую энергию получают из природных ресурсов - таких как...	A. дождь, приливы B. солнечный свет, ветер C. природный газ, торф D. уголь, нефть
18.Согласны ли вы с выражением - Энергия, производимая солнцем, настолько сильна, что 1 час дневного света в жаркий день содержит больше энергии, чем весь мир потребляет за 1 год	A. да B.нет
19.К альтернативным или как их ещё иногда называют возобновляемым источникам энергии относят	A. ископаемые виды топлива B.ветровую энергию C.солнечную энергию D. геотермальную энергию Г.энергии приливов и волн
20.Назовите основное преимущество возобновляемых источников энергии	A. неисчерпаемость B. экологическая чистота C. исчерпаемость D. труднодоступностъ

Билеты:

Кыргызско – Российский Славянский университет
Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин
По дисциплине - Возобновляемые источники энергии
Билет № 1

1.Назовите основные способы получения энергии
2. Солнечные бытовые приборы, их общее устройство.
3 Геотермальная энергия (привести схему).
Зав. кафедрой .

Кыргызско – Российский Славянский университет
Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин

По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 2

1.Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии и ВЭР возможность и целесообразность их использования

2.Конструкции плоских солнечных коллекторов, схемы их соединения в сеть теплого водоснабжения, теплоснабжения сушильной установки

3. Использование теплоты вентиляционного воздуха, удаляемого из животноводческих помещений

Зав. кафедрой .

.

Кыргызско – Российский Славянский университет

Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин

По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 3

1.Солнечная энергия, классификация систем гелио-теплоснабжения. Потенциальные возможности нашего региона в использовании солнечной энергии.

2. Современные взгляды на биогазово-биогумусную технологию - как средство экологического благополучия

3.Общие вопросы экологического обоснования создания БГУ.

Зав. кафедрой

Кыргызско – Российский Славянский университет

Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин

По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 4

1.Пассивные и активные системы солнечного теплоснабжения, их элементы.

2.Технология переработки биомассы (термофильный и мезофильный методы).

3. Использование теплоты Г.К.С

Зав. кафедрой

Кыргызско – Российский Славянский университет

Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин

По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 5

1.Солнце - альтернативный источник энергии будущего

2. Конструкции ветроэнергетических установок. Привести схему

3. Использование теплоты Газокомпрессорных станций

Зав. кафедрой

Кыргызско – Российский Славянский университет

Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин

По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 6

1.Солнечные коллекторы и концентраторы, их характеристики. Аккумуляторы тепла

2. Ветроэнергетические установки, их классификация и краткие характеристики (привести схемы).
3. Другие виды нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
Зав. кафедрой

Кыргызско – Российский Славянский университет
Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин
По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 7
1.Солнечная нагревательная установка для отопления помещений

2. Биогазово-биогумусные комплексы

3. Геотермальная энергия (привести схему).

Зав. кафедрой

.

Кыргызско – Российский Славянский университет
Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин
По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 8
1.Солнечные бытовые приборы, их общее устройство.
2. Возобновляемые источники энергии и ВЭР.
3. Биоотходы - источник альтернативного топлива-биогаза (общие понятия и технология брожения).
Зав. кафедрой

.

Кыргызско – Российский Славянский университет
Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин
По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 9
1.Опыт использования ветровой энергии, ресурсы В.Э.
2.Перспективы технологии переработки биоотходов
3. Пассивные и активные системы солнечного теплоснабжения, и их элементы

Зав. кафедрой

Кыргызско – Российский Славянский университет
Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин
По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет №10
1. Мощностные группы ВЭУ, их назначения.
2. Потенциальные возможности нашего региона в использовании солнечной энергии
3. Солнечная нагревательная установка для отопления помещений
Зав. кафедрой

Кыргызско – Российский Славянский университет
Кафедра водных ресурсов и инженерных дисциплин
По дисциплине - Возобновляемые источники энергии

Билет № 11

1.Трудности и допущения принимаемые при расчете и создании ветроэнергетических установок
2.Современное состояние и принципиальные возможности использования энергии ветра в сельском хозяйстве (привести схемы).
3.ВЭР, возможности и целесообразность их использования.
Зав. кафедрой