

**Программа итогового контроля по дисциплине
«Перспективные направления развития энергетики»
Для образовательной программы
7М07109 – Теплоэнергетика**

Экзамен проходит в формате Online на платформе Zoom, билеты будут сгенерированы заранее заместителем декана по учебно-методической работе, в указанное по расписанию экзамена время необходимо присоединиться к видеоконференции, иметь с собой удостоверение, ручку, и лист чистой бумаги. После присоединения и идентификации студента (члены и председатель комиссии должны убедиться, что это действительно студент сдаёт экзамен по удостоверению личности студента). По очереди каждого студента будут вызывать, просить открыть камеру и сделать демонстрацию экрана, так же необходимо будет показать на камеру комнату и стол, чтобы убедиться, что нет лишних предметов (шпаргалки и др.) и людей. Только после разрешения председателя экзаменационной комиссии можно будет открыть билет и ознакомиться с вопросами, после чего будут даны несколько минут на подготовку и устная сдача студентом экзамена.

Темы для подготовки:

1. Введение. Общее понятие об энергетике. Энергетические комплексы. Энергетический сектор Казахстана и динамика его развития.
2. Экологические аспекты энергетики. Традиционные и альтернативные источники энергии.
3. Преобразование стихийной энергии ветра в электрическую энергию. Принцип работы ветродвигателей
4. Перспективы развития ветроэнергетики в мире и Казахстане. Ветроресурсы Республики Казахстан.
5. Альтернативные источники энергии. Роль альтернативных источников энергии в мире Казахстане. Энергия солнца. Использование солнечной энергии.
6. Солнечные электрические станции. Солнечные тепловые станции. Фотоэлектрические станции. Экологические проблемы.
7. Солнечные батареи. Принцип работы. КПД солнечных батарей. Перспективы развития.
8. Использование солнечных батарей. Эффективность фотоэлементов и модулей. Производство солнечных элементов и модулей. Недостатки СЭС.
9. Фотоэлементы. Принцип работы фотоэлементов. Полупроводниковые фотоэлементы. Промышленное использование.
10. Водородная энергетика. Методы производства водорода. Транспортировка и хранение водорода. Использование водорода для производства электроэнергии.
11. Энергетические установки. Водородные топливные элементы. Принцип работы топливных элементов (ТЭ). Виды топливных элементов. Экологические проблемы. Отрасли применения ТЭ. Электрические установки

на основе ТЭ.

12. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Историческая справка. Безопасность. Технология. Тепловое загрязнение.

13. Атомные электростанции. Принцип работы. Классификация АЭС.

14. Управляемый термоядерный синтез и его использование для получения энергии. Принцип работы. Классификация. Виды реакторов. Токамаки. Казахстанский токамак.

15. Гидроэлектростанции. Принцип работы. Историческая справка. Виды ГЭС-ов. Казахстанские ГЭС-и.

Литература:

1. Методы расчета ресурсов возобновляемых источников энергии» Учебное пособие для вузов/ В.И.Виссарионов, Р.В.Пугачев и др. – М: изд. дом МЭИ, 2009
2. Солнечная энергетика. Учеб.пособие для вузов/В.И.Виссарионов,Г.В.Дерюгина, В.А.Кузнецова, Н.К.Малинин; под ред. В.И.Виссарионова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008 – 276 с.
3. Водноэнергетические и водохозяйственные расчеты. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В., Кузнецова В.А., Кунакин Д.Н., Малинин Н.К., Пугачев Р.В. – М.: Изд-во МЭИ, 2001.
4. Энергетическое оборудование для использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. В. И. Виссарионов, Г.В.Дерюгина и др. ; Ред. В. И. Виссарионов. – 2004.
5. Гидроэлектростанции малой мощности: учебное пособие / А.Е. Андреев, Я.Н. Бляшко, В.В. Елистратов и др.; под ред. В.В. Елистратова, СПб.: изд- во Политехнический университет, 2005.
6. Методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов вузов, обучающихся по специальности “Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии”. Техничко-экономические характеристики малой гидроэнергетики (справочные материалы).
7. В.И. Виссарионов, Н.К. Малинин, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, В.Г. Желанкин, С.В. Кривенкова. – М.: Изд-во МЭИ, 2001 г.