

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

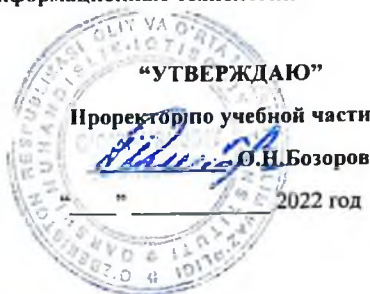
КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра: “Информационные технологии”

Зарегистрировано:

№ 888

2022 год “29” 08



СИЛЛАБУС

по предмету

«ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

Сфера знаний:	700000 –	Инженерная, перерабатывающая и строительная отрасли
Сфера образования:	710000 –	Инженерное дело
Направления образования:	60710600 –	Электроэнергетика(электроснабжение)

Данный syllabus составлен на основании типовой программы разработанной и предложенной Советом № 14 « 28 » 06 2022 году Каршинского инженерно - экономического института

Составитель:

Ахмедова Б.А., старший преподаватель кафедры
«Информационные технологии» КИЭИ

Рецензоры:

Суропов Б.М.- КарМИИ, заведующий кафедрой
«Информационные технологии», доцент.
Узаков З.- Каршинский филиал Ташкентского
университета информационных технологий имени
Мухаммада ал-Хоразмий, доцент кафедры
«Инженерия программирования».

Сyllabus был рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
«Информационные технологии» «10» 08 2022 года (протокол № - 1), на
заседании методической комиссии факультета Энергетика «28» 08 2022
года (протокол № - 1), на заседании методической комиссии института
«29» 08 2022 года (протокол № - 1)

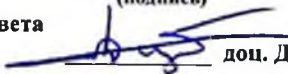
**Начальник учебно-методического
управления института:**



PhD. Турдиев Ш.

(подпись)

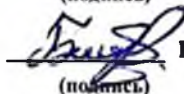
**Председатель методического совета
факультета Энергетика:**



доц. Дусяров А.

(подпись)

**Заведующий кафедрой
«Информационные технологии»:**



PhD. Суропов Б.

(подпись)

Предмет/ код модуля ЕЕQ2306		Учебный год 2022-2023	Семестр 3	ECTS – Кредиты 6	
Предмет/ вид модуля Обязательный		Язык обучения русский		Количество часов в неделю 6	
1.	Название предмета	Аудиторные занятия (часов)		Самостоятельное обучение (часов)	Всего нагрузка (часов)
	Применение ЭВМ в энергетике	90		90	180

I. Содержание предмета

Целью обучения естественным наукам является формирование навыков совершенствования знаний в области анализа процессов и самостоятельного моделирования с использованием существующих моделей в системах электроснабжения; заключается в обеспечении требуемого образовательным стандартом уровня знаний, навыков и опыта, соответствующего профилю электроэнергетики.

Лекции по темам теоретической части структурированы согласно содержанию модуля.

Для достижения этой цели наука выполняет задачи по формированию у студентов теоретических знаний, практических навыков, методического подхода к явлениям и процессам, научного мировоззрения.

II. Базовая теоретическая часть (лекции)

Дисциплина включает в себя следующие темы::

Тема 1. Актуальность использования ЭУ в энергетике..

Актуальность использования ЭУ в энергетике. Основные понятия. Основные задачи науки. Доступное программное обеспечение. Скачайте и запустите ДТ.

Тема 2. Система SCADA и ее возможности и их описание..

Знакомство с программами, используемыми при описании схем электроснабжения через ЭХМ.

Тема 3. Виды схем, используемых в энергетике и их использование.

Концепция модели. Этапы решения проблем в электроснабжении. Алгоритмизация. Раздел табличных формул. Логические операции.

Тема 4. Программа Spreadsheet для работы с электронными таблицами и ее возможности.

Линейные уравнения состояния систем электроснабжения. Складывать, вычитать и умножать матрицы. Определитель.

Тема 5. Применение программы "Spreadsheet" в линейных энергетических задачах и их решение.

Итерационные операторы в моделировании. Матрицы.

Тема 6. Программное обеспечение САД и их использование.

Операторы при проектировании системы электроснабжения. Повторяющиеся операторы.

Тема 7. Замена и отрисовка принципиальных схем с использованием САПР.

Пользовательский интерфейс среды программирования MATLAB. Решение линейных задач в электроснабжении. Матрица, специальные виды матриц.

Тема 8. Пакет Simulink программного обеспечения MATLAB.

Пакет Simulink программного обеспечения MATLAB; Браузер библиотек; Группа блоков; Создание модели с использованием блоков в пакете Simulink; Запустите модель

Тема 9. Алгоритмизация в энергетике.

Алгоритм. Типы алгоритмов. Методы описания алгоритмов. Алгоритмизация в энергетике.

Тема 10. Применение языка программирования python при решении энергетических задач.

Языки программирования. Версии Python.

Тема 11. Программы в диалоговом режиме используются в энергетике.

Доступные программы диалогового режима. Использование модели Tkinter для создания диалогового режима.

Тема 12. Создание ветвящихся программ на языке программирования Python.

Если синтаксис инструкции и использование.

Тема 13. Использование операторов повторения при составлении программ на языке программирования Python.

Использование рекурсивных операторов For, While и Do While.

Тема 14. Комплексные программы и структуры их подготовки.

Этапы организации комплексных программ.

Тема 15. Структура MTV и механизм его действия.

Использование фреймворка Django. Модели. Шаблоны. Использование структуры представлений.

III. Методические указания и рекомендации для практических занятий

Для практических занятий рекомендуются следующие темы:

1. Решение линейных задач на электронной таблице.
2. Решение задач на ветвление в электронной таблице.
3. Решение повторяющихся проблем в электронной таблице.
4. Современные САПР и их применение в энергетике.
5. Создание математических моделей энергетических вопросов в программе MathCad с помощью практических программ.
6. Выполнение простых расчетов энергетических задач в программе Matlab с помощью практических программ.
7. Работа с матрицами в программе Matlab по энергетическим задачам с помощью практических программ.
8. Применение и анализ энергетических задач в пакете Simulink пакета Matlab с использованием практических программ
9. Применение языка программирования python при решении энергетических задач.

10. Организация программ в диалоговом режиме с использованием языка программирования Python.

11. Составление линейных программ на языке программирования Python

12. Подготовка ветвящихся программ на языке программирования Python

13. Использование повторяющихся операторов в языке программирования Python.

14. Применение операций над множествами в языке программирования Python.

15. Применение функций и модулей через язык программирования Python.

Практические занятия один преподаватель должен проводить в одной академической группе, в аудитории с мультимедийным оборудованием. Целесообразно проводить занятия при помощи активных и интерактивных методов обучения, используя соответственно педагогические и информационные технологии.

IV. Методические указания и рекомендации для лабораторных занятий

Для лабораторных занятий рекомендуются следующие темы:

1. Решение линейное и электронное.

2. Решение задач на ответвление в электронной таблице.

3. Решение повторяющихся задач и электронных планшето.

4. Современные САПР и их применение в энергетике.

5. Создание математических моделей и энергетических вопросов в программе MathCad с помощниками и практическими программами.

6. Доработка простых расчетов энергетических задач в программе Matlab вспомогательными практическими программами.

7. Матрица связи и программа Matlab по энергетическим задачам с помощью практических программ.

8. Применение и анализ энергетических задач в пакете Simulink и Matlab с практическими программами

9. Применение языка программирования python для решения энергетических задач.

10. Организация программы в диалоговом режиме с языком программирования Python.

11. Состав линейных программ на языке программирования Python

12. Подготовка языка программирования Python

13. Использование повторяющихся операторов в режиме программирования Python.

14. Применение операций и чисел в программировании на языке Python.

15. Реализация функций и модулей через язык программирования Python.

Лабораторные занятия один преподаватель должен проводить в одной второй академической группе, в аудитории с мультимедийным оборудованием. Целесообразно проводить занятия при помощи активных и интерактивных методов обучения, используя соответственно педагогические и информационные технологии.

V. Самостоятельное обучение и самостоятельные работы.

Темы, рекомендуемые для самостоятельного обучения:

1. Актуальность программ энергоменеджмента
 2. Имитаторы, используемые в системе электроснабжения
 3. Современные электроизмерительные приборы и их применение.
 4. Эффективные для пользователя языки программирования для создания программ, используемых в электрической системе.
 5. Симуляторы на базе Индустрии 4.0
 6. Программы, рассчитывающие электрический КПД
 7. Типы ЭУ, используемые в возобновляемых источниках
 8. Внедрение управления подстанцией в системе SCADA
 9. Опишите систематическую схему процесса от производства энергии до ее потребления
 10. Преимущества электрического программного обеспечения САПР
 11. Изображение основных схем системы электроснабжения в САПР
 12. Изображение схем коммутации используемых в системе электроснабжения в САПР
 13. Представление обменных и принципиальных схем через САПР
 14. Подготовка базы данных в программе для работы с электронными таблицами и установка для нее автоматических фильтров.
 15. Программа для работы с электронными таблицами и ее возможности.
 16. Возможности программного обеспечения для работы с электронными таблицами.
 17. Программное обеспечение, используемое для энергетического моделирования, и его преимущества
 18. Применение ветвящихся и рекурсивных алгоритмов в энергетических задачах.
 19. Важность использования языка программирования Python при решении энергетических задач.
 20. Программы диалогового режима, используемые в энергетике, и их значение.
 21. Использование операторов ветвления и повторения в языке программирования Python для решения энергетических задач.
 22. ООП. Программные средства, используемые в объектно-ориентированной энергетике и схемы их подготовки.
 23. Структуры подготовки передовых программ в энергетике
 24. Устройство МТВ и его рабочий механизм.
 25. Структуры процессов отправки «Запроса» и приема «Ответа».
- Студентам предлагается подготовить рефераты и сделать презентацию по темам освоенным самостоятельно.

VI. Образовательные результаты (профессиональные компетенции)

В результате освоения предмета учащийся должен:

- иметь представление и знания о роли системы электроснабжения в энергосистеме, производстве электроэнергии, ее передаче и распределении потребителям;

- знать основные понятия области и их сущность, предварительные сведения о проектировании системы электроснабжения потребителей, особенности использования традиционных и нетрадиционных источников энергии и их использование, иметь навыки;
- иметь возможность изучать и анализировать существующие проблемы в области бесперебойного и качественного электроснабжения потребителей и принимать предварительные решения этих проблем

VII. Образовательные технологии и методы:

- лекции;
- интерактивные тематические исследования;
- семинары (рассуждения, быстрые вопросы и ответы);
- работать в группах;
- проведение презентаций;
- индивидуальные проекты;
- проекты для совместной работы и защиты.

VIII. Требования по кредитам:

Полное владение теоретическими и методологическими концепциями науки, умение точно отражать результаты анализа, самостоятельное наблюдение за изучаемыми процессами и выполнение заданий и заданий в текущей, промежуточной формах контроля, сдача итогового контрольного теста.

Основная литература:

1. Steven W.Blume. Electric Power System Basics. USA.: Wiley – Interscience A John Wiley&Sous, INC Publication, 2014, 260 p.
2. Master SCADA, Gazieva R.T. , Yadgarova D.B., Nigmatov A.M. , Ozodov E.O. Tashkent 2020
3. SCADA-system. Andreev Ye.B., Kutsevich N.A., Sinenko O.V. RTSoft-2014
4. Karimov Q.M., Razzoqov I.D., Mathcad va Matlab muhitida ishlash. O'quv qo'llanma. "Nasaf" nashriyoti, 2014;
5. A Python Book: Beginning Python, Advanced Python, and Python. 2013.Dave Kuhlman.
6. Larry Brackney Andrew Parker Daniel Macumber · Kyle Benne Building Energy Modeling with OpenStudioA Practical Guide for Students and
7. Data Structure and Algorithmic Thinking with Python Data Structure and Algorithmic Puzzles by Narasimha Karumanchi
8. <https://www.w3schools.com/>

Дополнительная литература:

- 1.O'zbekiston Respublikasining "Energiyadan ratsional foydalanish to'g'risida"gi Qonuni. 25-aprel 1997-yil.
2. O'zbekiston Respublikasining "Elektr energetika to'g'risida"gi Qonuni. 30-sentabr 2009-yil.

3. Allaev K.R. Energetika mira i Uzbekistana. Analiticheskiy obzor. – T.: Moliya, 2007 – 388 str.
4. Rafikova G.R., Ro'zinazarov M.R. "Energetikaning matematik masalalari" fanidan amaliy ishlarni bajarish uchun metodik qo'llanma. T.; 2014 y.

Электронные ресурсы

1. <https://www.microsoft.com/> - Microsoft kompaniyasi dasturi sayti.
2. www.ziyouet.uz – milliy o'quv materiallarining qidiruv sayti.
3. www.lex.uz – O'zRes Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.