

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

КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра: “Информационные технологии”



“УТВЕРЖДАЮ”

**Ректор Каршинского инженерно-
экономического института**

О.Ш.Базаров

2022 год

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по предмету

«ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

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

Предмет/ код модуля EEQ2306		Учебный год 2022-2023	Семестр 3	ECTS – Кредиты 6	
Предмет/ вид модуля Обязательный		Язык обучения русский		Количество часов в неделе 6	
1.	Название предмета	Аудиторные занятия (часов)	Самостоятельное обучение (часов)	Всего нагрузка (часов)	
	Применение ЭВМ в энергетике	90	90	180	
2.	2. Содержание предмета				
	2.1. Цель и задачи преподавания 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.				
	2.2 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 5. Применение программы "Spreadsheet" в линейных энергетических задачах и их решение.

Итерационные операторы в моделировании. Матрицы.

Тема 6. Программное обеспечение CAD 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; Запуск 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.

2.3. Методические указания и рекомендации для практических занятий

Вся практическая работа и обучение выполняются на компьютере. В ходе обучения у студентов формируются навыки использования ЭВМ в системе электроснабжения и решения задач в ЭВМ.

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.

2.4. Методические указания и рекомендации для лабораторных занятий

Студенты будут развивать навыки работы с несколькими специальными инструментами и программным обеспечением, имеющимся в системе электроснабжения, во время лабораторных работ.

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 планшетов.
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.

Методические указания и рекомендации по организации лабораторных работ разработаны профессорами кафедры. В нем студенты получают навыки, решая практические задачи и знания, полученные по лекционным темам. Также рекомендуется для совершенствования знаний учащихся на основе учебных учебников и пособий, повышения знаний учащихся за счет использования раздаточного материала, публикации научных статей и тезисов, решения задач, подготовки наглядных пособий по темам и т.д.

2.5. Методические указания и рекомендации для курсовой работы(проекта)

Курсовая работа(проект) в учебный план не включена.

2.6. Самостоятельное обучение и самостоятельные работы.

Студентам рекомендуется подготовить рефераты и представить их по темам, подлежащим самостоятельному освоению. Самостоятельная работа

включает в себя работу с конспектами лекций и рекомендованной литературой и периодическими и интернет-материалами, написание рефератов, по стандарту студентов и самостоятельно с использованием компьютерной техники.

Темы, рекомендуемые для самостоятельного обучения:

1. Актуальность программ энергоменеджмента
2. Имитаторы, используемые в системе электроснабжения
3. Современные электронизмерительные 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».

При организации самостоятельного обучения с учетом особенностей данного предмета рекомендуется использовать следующие формы и они оцениваются как текущий контроль:

1) Подготовка конспекта (аннотации, презентации) по темам. Такой метод, помогающий усвоить теоретический материал, помогает привлечь

больше внимания к учебному материалу. Конспект ученика облегчает подготовку различных контрольных заданий и экономит время;

2) Работа с автоматизированными системами обучения и контроля. Рекомендуемые электронные ресурсы, образцы инновационных планов уроков, тестовые задания для самоконтроля и т. д. для усвоения ими полученных знаний, подготовки к различным контрольным заданиям;

3) Работа с дополнительной литературой по науке. Кроме рекомендованной основной литературы, студенты используют дополнительную учебную и научную литературу по предметам, отданным для самостоятельного изучения. Приветствуется использование литературы на русском и иностранных языках;

4) Использование Интернета. Поиск и работа с интернет-ресурсами по предмету при освоении тем науки, практической деятельности и написании самостоятельных работ поощряется дополнительными рейтинговыми баллами по всем видам контроля;

5) Разработка вопросов, тематических исследований и образовательных проектов, связанных с темой, поэтому совместное участие;

6) Сбор материала по видам практики, поиск решений существующих проблем на практике, подготовка отчетов;

7) подготовка тезисов и статей и участие в научных семинарах и конференциях;

8) Подготовка методических указаний по совершенствованию существующих практических занятий, организация обучения на основе дистанционного (дистанционного) обучения и т.д.

Самостоятельное освоение новых знаний, поиск необходимой информации и определение способов ее нахождения, сбор информации с использованием сетей Интернет и проведение научных исследований, написание научной статьи (диссертации) с использованием научных источников в рамках научного кружка или самостоятельно) и подготовка лекций углубляют знания учащихся, развивают их самостоятельное мышление и творческие способности. Проверка и оценка заданий осуществляется учителем, проводящим практические занятия, конспекты и усвоение темы учителем, проводящим лекционные занятия на каждом занятии.

Для организации самостоятельной работы будет разработан комплект методических указаний и рекомендаций, тематических исследований, ситуационных вопросов. Практическое задание, метод решения кейсов и задания для самостоятельной работы определяются в соответствии с темами лекции.

3.	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
4.	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.
5.	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.
6.	6. Литература 6.1. 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. "Nasa" 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/ 6.2.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. 6.3.Электронные ресурсы 1. https://www.microsoft.com/ - Microsoft kompaniyasi dasturi sayti. 2. www.zivonet.uz– milliy o'quv materiallarining qidiruv sayti. 3. www.lex.uz– O'zRes Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
7.	Учебный план рассмотрен Советом Каршинского инженерно-экономического института и утвержден протоколом заседания Совета № ____ от 202__ г. «__» «__».
8.	Ответственные за модуль дисциплины: 1. Ахмедова Б.А.-КарМИИ, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии».
9.	Рецензоры: Сурупов Б.М.- КарМИИ, заведующий кафедрой «Информационные технологии», доцент. Узаков З.- Каршинский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, доцент кафедры «Инженерия программирования».





