

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.08.02 КОНСАЛТИНГ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Автор–составитель: к.т.н.

преподаватель кафедры Системного анализа и информатики Сергунов Ю.А.

Направление подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Прикладная информатика в энергетических системах»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Цели и задачи дисциплины (модуля)

Основной целью дисциплины «Консалтинг в энергетической отрасли» является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются **следующие задачи**:

- дать студентам основные экономические понятия;
- познакомить слушателей с экономическими проблемами производства, передачи и распределения электроэнергии, которые возникают в современных электроэнергетических системах;
- дать характеристику экономических и организационных отношений в электроэнергетике России и других стран;
- познакомить студентов с технико-экономической экономической оценкой проектов, электрических предприятий;
- изложить методику формирования тарифов на электрическую и тепловую энергию.

План курса

| № п/п | Название темы | Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы |
|--------------|--|--|
| Тема 1 | Введение. Аппаратная и программная части компьютерных устройств | Цели, предмет и задачи курса. Возникновение и этапы становления информационных технологий. Понятие информации, ее виды, характеристики. Классификация информационных технологий. Обзор и тенденции развития компьютерных технологий; основные направления развития; основные понятия и термины. Классификация компьютерных комплектующих устройств. Методы настройки и диагностики комплектующих устройств. Основные понятия и классификация программного обеспечения. Системное ПО. Прикладное ПО. Сетевое ПО. Среды разработки программного обеспечения. |
| Тема 2 | Компьютерные сети. Принципы разработки программного обеспечения | Принципы построения сетей. Проектирование компьютерных сетей. Настройка сетей. Диагностика и отладка сетей. Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл ПО. Процессы разработки ПО. Архитектура ПО. Принципы создания пользовательского интерфейса. Управление разработкой ПО. |

| | | |
|--------|---|--|
| Тема 3 | Алгоритмы локального и программного управления сосредоточенных систем | Типовые непрерывные и дискретные законы управления. Нелинейные и адаптивные алгоритмы Локального управления. Методы определения параметров распределенных регуляторов. Методы определения параметров дискретных регуляторов в системах ПЦУ. Программное управление технологическим процессом. Примеры синтеза программного управления. |
| Тема 4 | Алгоритмы управления систем с распределенными параметрами | Сравнительная характеристика алгоритмов статической оптимизации и их использование в АСУТП. Алгоритмы адаптивной идентификации. Примеры использования алгоритмов статической оптимизации и адаптации при управлении ТП. Алгоритмы оптимального быстродействия. Алгоритмы оптимальной стабилизации. Линейные модели распределенных объектов. Модальное представление распределенных объектов. Устойчивость распределенных систем. Особенности применения критерия Найквиста. Распределенные звенья и блоки. Синтез регуляторов для систем с распределенными параметрами. Частотные методы синтеза. |
| Тема 5 | Моделирование процессов в ИУС | Модели жизненного цикла ПО. Каскадная модель. Спиральная модель. Положительные стороны и недостатки применения каскадного подхода. Положительные стороны и недостатки применения спирального подхода. Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков даны. Моделирование данных. Реляционная модель данных. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных. Моделирование потоков данных (процессов). Общая характеристика и классификация CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Определение потребностей в CASE-средствах. Анализ рынка CASE-средств. Оценка и выбор CASE-средств. Основные положения. CALS-технологии. Концепция CALS-технологии. Компоненты CALS-систем. Предмет CALS-систем. Основа единого информационного пространства. Защиты от несанкционированного доступа. |
| Тема 6 | Проектирование АИУС | Сущность системного подхода. Понятие система. Основные свойства системы. Материальные и абстрактные системы. Два основных класса искусственных систем: технические и организационно-экономические. Малые, сложные, сверхсложные и суперсистемы. Понятие связи. Структура объекта. Сложные технические и организационно-экономические системы. Системный подход к изучению сложных объектов. Системный анализ и синтез системы. |

| | | |
|--|--|---|
| | | Этапы и стадии разработки АИУС. Жизненный цикл: предпроектное исследование; проектирование системы; создание системы; ввод системы в эксплуатацию; вывод системы на проектные мощности с целью достижения заданных показателей функционирования; эксплуатация системы — основной жизненный период; решаемые при разработке ИУС. Перспективные информационные технологии проектирования ИУС Компьютерное моделирование систем автоматического регулирования. Технология моделирования САР. SCADA - системы. Функциональные возможности TRACE MODE. |
|--|--|---|

Формы текущего контроля промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины «Консалтинг в энергетической отрасли» студент должен:

- **знать** современное состояние электроэнергетики страны и проблемы ее реструктуризации в связи с переходом на рыночные отношения; методику технико-экономического выбора наилучшего варианта вновь строящейся или реконструируемой сети; базовые понятия экономической теории: проценты, инфляция, показатели эффективности инвестиций, оценка основных и оборотных средств на предприятии;
- **уметь** производить технико-экономическую оценку любого электроэнергетического объекта; определять себестоимость выработки электро- и тепловой энергии их тарифы;
- **владеть** методами расчета технико-экономических показателей электроэнергетических объектов; опытом технико-экономических расчетов при проектировании, модернизации электрических сетей и систем; методами оценки эффективности капитальных вложений.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Консалтинг в энергетической отрасли»

| Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|-----------------|---|--|
| ПК-4 | способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | на уровне знаний: знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки ИС; |
| | | на уровне умений: уметь формулировать требования к создаваемым программным комплексам; использовать международные и отечественные стандарты; |
| | | на уровне навыков: иметь навыки разработки технологической документации. |
| ПК-8 | способность программировать | на уровне знаний: знать положения технологий программирования в части реализации и |

| | | |
|--|---|---|
| | приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | тестирования программных средств; |
| | | |
| | | на уровне умений: уметь осуществлять анализ и обоснованный выбор алгоритмов, а также их модификацию при решении прикладных задач; |

Объем дисциплины (модуля) «Консалтинг в энергетической отрасли» для очно-заочной формы обучения

| Вид учебной работы | | Количество часов | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------|---------|---|---|---|-------|---|---|---|---|----|
| | | Всего по уч. плану | Семестр | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| аудиторные занятия (всего): | | 32 | | | | | 32 | | | | | |
| в том числе | лекционные занятия | 16 | | | | | 16 | | | | | |
| | практические занятия | 16 | | | | | 16 | | | | | |
| самостоятельная работа: | | 76 | | | | | 76 | | | | | |
| общая трудоемкость дисциплины: | часы: | 108 | | | | | 108 | | | | | |
| | зачетные единицы: | 3 | | | | | 3 | | | | | |
| Формы итогового контроля | | зачет | | | | | зачет | | | | | |

Основная литература

1. Гусева, Н. В. Экономика энергетики : учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 198 с. — ISBN 978-5-4497-0008-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82568.html>
2. Петренко, Ю. Н. Программное управление технологическими комплексами в энергетике : учебное пособие / Ю. Н. Петренко, С. О. Новиков, А. А. Гончаров. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 408 с. — ISBN 978-985-06-2227-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/24075.html>
3. Коноплева И. А. Информационные системы и технологии управления [Электронный учебник]: учебник / Коноплева И. А.. - ЮНИТИ-ДАНА, 2011 - 591 с. – Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/7041>
4. Кручинин В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный учебник]: учебное пособие / Кручинин В. В.. - Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012 - 154 с. – Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/13941>

Дополнительная литература

1. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— Электрон. текстовые данные.—

М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/821>

2. Алехин В. А. Электротехника и электроника. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8 : учебное пособие для вузов / Алехин В. А.. - Горячая линия - Телеком, 2014 - 208 с.

3. Блюмин, А. М. Информационный консалтинг: Теория и практика консультирования : учебник для бакалавров / А. М. Блюмин. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 363 с. — ISBN 978-5-394-03243-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85734.html>