

# ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА З ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ З МОЖЛИВІСТЮ КОНСУЛЬТУВАННЯ

The logo features the word "ZEVS" in a bold, metallic, serif font. A bright yellow lightning bolt with a glowing, textured surface strikes through the letters from the bottom left to the top right.

ZEVS

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ БАКАЛАВРА

АВТОР: СТУДЕНТ ГР. АС-121 КУЦЕНКО ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ

КЕРІВНИК: СТ. ВИКЛАДАЧ ТРОЙНІНА АНАСТАСІЯ СЕРГІЇВНА

# АКТУАЛЬНІСТЬ

- **Проблема:**

- чім більше електрообладнання, тим складніший контроль
- високий ступінь складності контролю електробезпеки
- високі вимоги до кваліфікації відповідальної особи

- **Вирішення проблеми – експертна система**

- знання самих найкращих спеціалістів (експертів)
- миттєва консультація з електробезпеки
- можливість швидкого отримання результату

# ІСНУЮЧІ РІШЕННЯ

Функції	Програмні продукти			
	ZEVS	MIXER	ExpSystem PC	ACE
Пошук інформації	Так	Так	Так	Ні
Редагування	Так	Ні	Ні	Ні
Консультація користувача	Так	Так	Так	Так
Змінення тексту	Так	Ні	Ні	Ні

# МЕТА І ЗАДАЧІ

- Мета дослідження:

зниження часу на пошук потрібної інформації з електробезпеки

- Мета роботи:

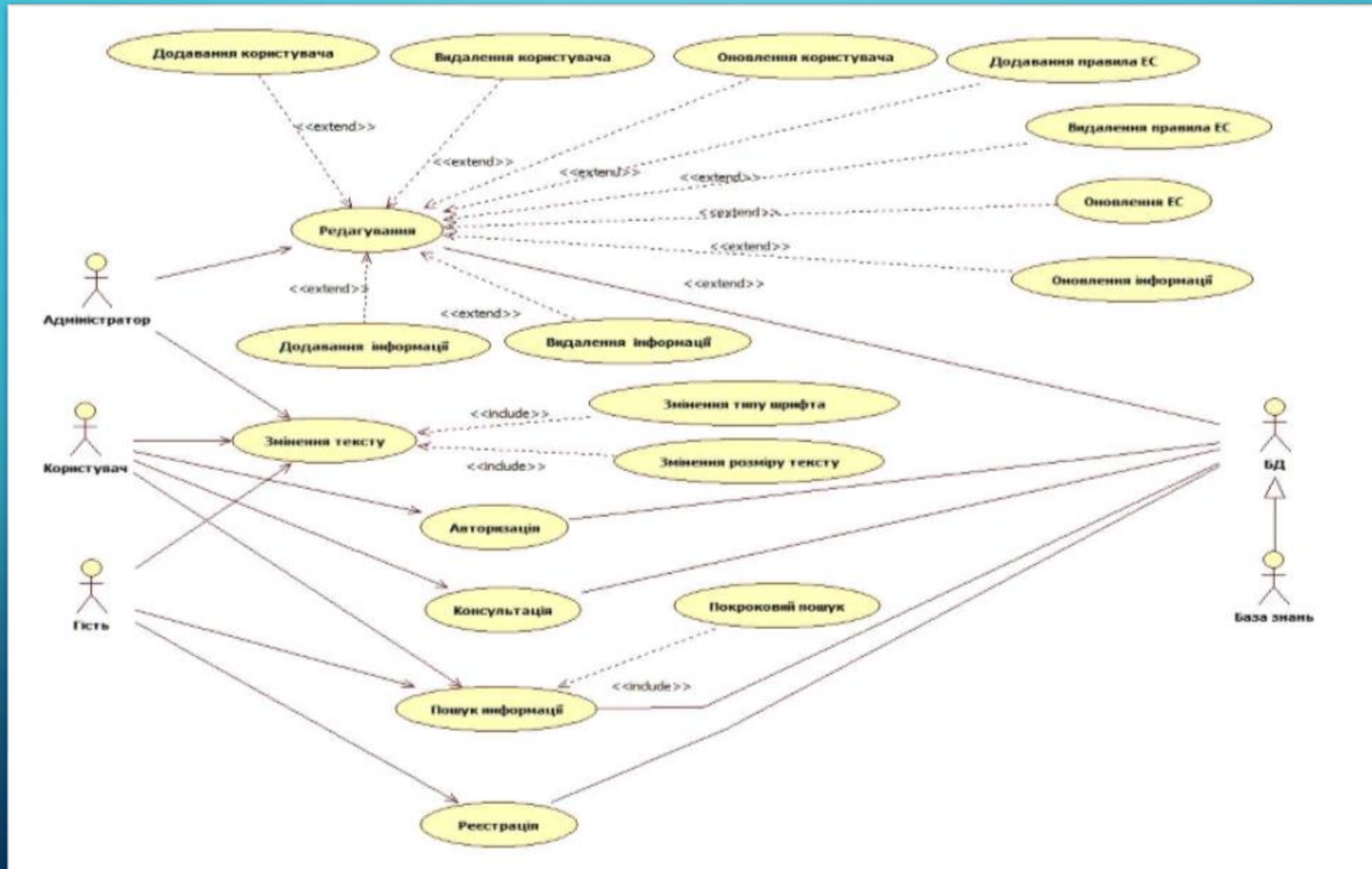
створення інформаційної системи з електробезпеки з можливістю консультування

Задачі:

- дослідити існуючі рішення
- виявити специфікації вимог до програмної системи
- створити план розробки з урахуванням специфікацій вимог
- вибрати технології та інструменти розробки системи
- розробити архітектуру програмної системи
- реалізувати архітектуру програмної системи

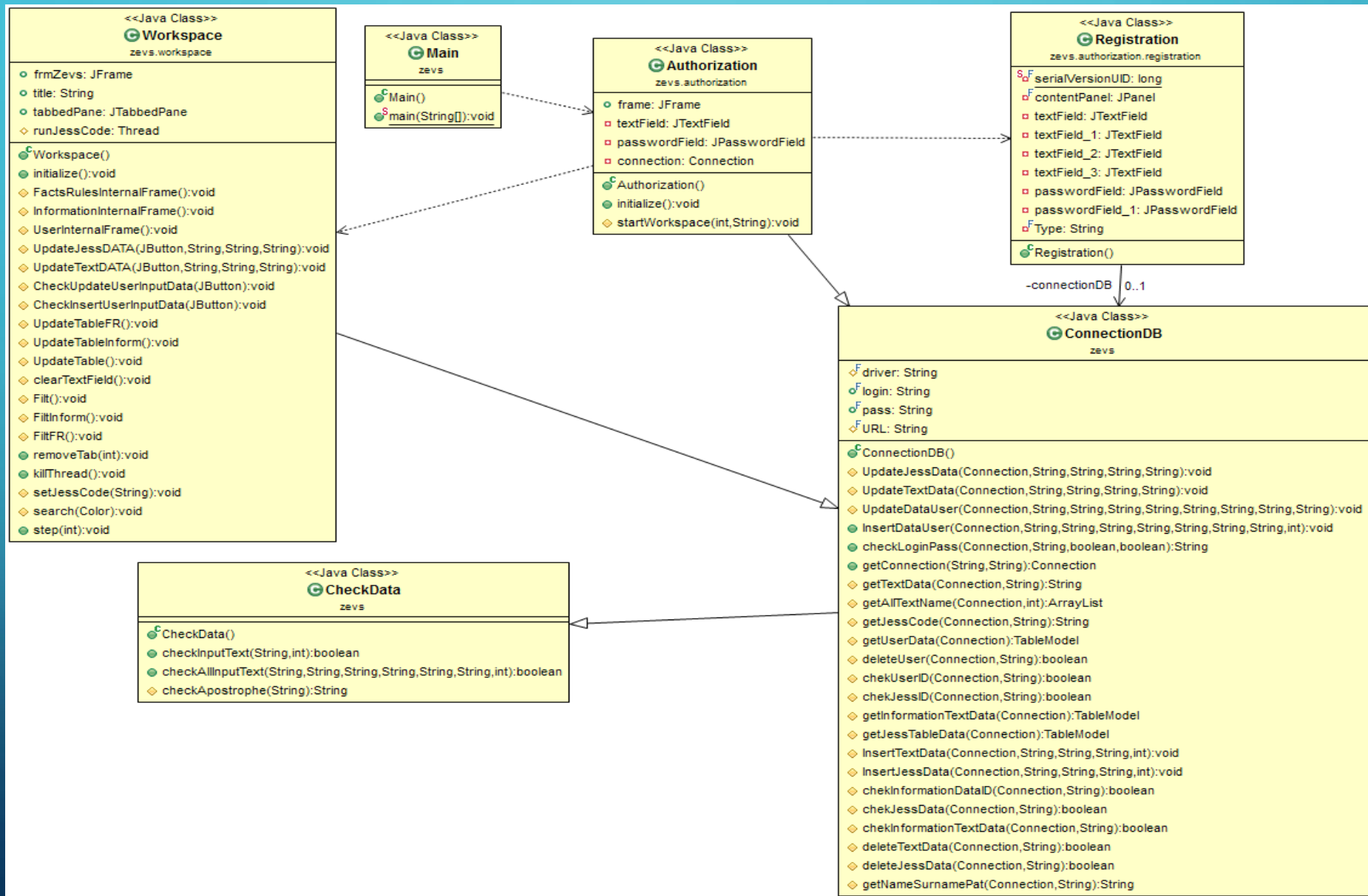
# ДІАГРАМА ПРЕЦЕДЕНТІВ

5



# ДІАГРАМА ПРОГРАМНИХ КЛАСІВ

6





# СТРУКТУРИ ДАНИХ

users
idUser INT(11)
Login VARCHAR(45)
Password VARCHAR(50)
Name VARCHAR(45)
Surname VARCHAR(45)
Patronymic VARCHAR(45)
Type VARCHAR(10)
Indexes

jessdata
idJess INT(255)
Name MEDIUMTEXT
JessCode LONGTEXT
Indexes

textdata
idTextdata INT(255)
Name MEDIUMTEXT
Text LONGTEXT
Indexes

# ОПИС МОВИ JESS

Подання знань і накопичення баз знань в системі Jess відбувається за допомогою правил і фактів.

**Правило:** твердження вигляду

*ЯКЩО <умова> ТО <висновок>*



Схема роботи системи Jess



# ОПИС МОВИ JESS

```
(deftemplate <name> [<comment>] (slot| multislot <slotname>  
(<slotoptions>)*)*)
```

Запис факту на мові Jess

```
(defrule <name> [<comment>]<fact>* => <function>*)
```

Запис правила на мові Jess

# СИСТЕМА ZEVS. «ПОШУК ДАНИХ»

ZEVS. Пользователь: Куценко Дмитрий Сергеевич

Поиск данных по электробезопасности | Консультация по электробезопасности | Администрирование

Категория поиска

4.ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ

Ввод данных для поиска

При

Пошаговый поиск

<<< >>>

Тип шрифта

Adobe Arabic

Размер шрифта

14

Результат поиска

4.1. Порядок подготовки рабочего места

4.1.1. Для подготовки рабочего места **при** работе, требующей снятия напряжения, должны быть выполнены в указанном порядке следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и **приняты** меры, препятствующие ошибочному или самопроизвольному включению коммутационной аппаратуры;
- вывешены запрещающие плакаты на **приводах** ручного и на ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- установлено заземление (включены заземляющие ножи, установлены переносные заземления);
- ограждены, **при** необходимости, рабочие места или оставшиеся под напряжением токоведущие части и вывешены на ограждениях плакаты безопасности. В зависимости от объема работ, выполняемых на объекте, **при** оперативном обслуживании электроустановки двумя и более работниками в смену перечисленные в настоящем пункте мероприятия должны выполнять двое. **При** выполнении работ, требующих снятия напряжения, должны быть выполнены следующие мероприятия:

4.2. Отключение (снятие напряжения)

4.2.1. **При** работе на токоведущих частях, требующих снятия напряжения, должны быть отключены:

- токоведущие части, на которых будет проводиться работа;
- неогражденные токоведущие части, к которым возможно **приближение** людей или ремонтной оснастки и инструмента, механизмов и грузоподъемных машин на расстоянии менее указанных в третьей графе таблицы 2.3, к которым относятся токоведущие части, находящиеся в зоне досягаемости человека.

**При** работе на отключенной ВЛ, когда не исключена возможность **приближения** элементов этой ВЛ на расстояния менее указанных в третьей графе таблицы 2.3, к которым относятся токоведущие части, находящиеся в зоне досягаемости человека, они должны быть ограждены.

4.2.2. В электроустановках выше 1000 В с каждой стороны, откуда коммутационным аппаратом может быть подано напряжение на рабочее место, должен быть виден предупредительный плакат «Осторожно, напряжение выше 1000 В».

4.2.3. **При** подготовке рабочего места после отключения разъединителей и выключателей нагрузки с ручным управлением необходимо визуально убедиться в их отключении.

4.2.4. В электроустановках напряжением выше 1000 В для предотвращения ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов, которыми могут быть:

- у разъединителей, отделителей, выключателей нагрузки ручные **приводы** в отключенном положении заперты на механический замок;
- у разъединителей, управляемых оперативной штангой, стационарные ограждения заперты на механический замок;
- у **приводов** коммутационных аппаратов, имеющих дистанционное управление, отключены цепи силовые и управления, а у пневматических **приводов**, и, кроме того, отключены цепи управления;
- у грузовых и пружинных **приводов** включающий груз или включающие пружины **приведены** в нерабочее положение.

Меры по предотвращению ошибочного включения коммутационных аппаратов КРУ с выкатными тележками должны быть **приняты** в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Совпадений найдено 114 из 27164

# СИСТЕМА ZEVS. «КОНСУЛЬТАЦІЯ»

ZEVS. Пользователь: Куценко Дмитрий Сергеевич

Поиск данных по электробезопасности   Консультация по электробезопасности   Администрирование

Тип шрифта: Adobe Arabic   Размер шрифта: 14   Выбор группы правил: 4.Защитные средства

Вопросы системы

\*\*\*\*\*  
\*Консультация по электробезопасности\*  
\*\*\*\*\*

Если необходимо завершить консультацию введите: x

Напряжение свыше 1000В? (да/нет) ?  
Есть одно из дополнительных защитных средств, необходимых для данной работы? (да/нет) ?  
Возможно установить ограждение токоведущих частей? (да/нет) ?  
Вместо ограждения используются изолирующие накладки ? (да/нет) ?  
Количество работников в бригаде меньше 2? (да/нет) ?  
Квалификация каждого работника бригады меньше 3? (да/нет) ?  
Конечный результат:  
Работы проводить нельзя!!!

Ввод ответа

# ВИСНОВКИ

В результаті виконання даної роботи було розроблено програмний продукт інформаційної системи з електробезпеки с можливістю консультування «ZEVS».

В процесі виконання роботи було виконано наступні задачі а саме:

- виявлення специфікації вимог програмного продукту
- проведення аналізу раніше знайдених специфікацій вимог
- створення плану розробки з урахуванням специфікацій вимог
- розробка архітектури програмної системи
- вибір технологій та інструментів розробки системи
- побудована база знань експертної системи

В процесі експерименту було виявлено, що програмний продукт ZEVS значно скорочує час пошуку інформації. Без використання системи ZEVS пошук необхідної інформації з електробезпеки займав більше 2 годин, в цей час увійшов пошук даних, аналіз а також збір коректних правил з електробезпеки. З використанням розроблюваної системи процес пошуку інформації займав менше 20 хвилин.





**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**