



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-..... 2022 г.

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс, във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД09-3194/30.05.2022 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

учебна програма за специфична професионална подготовка по учебния предмет **учебна практика: Моделиране на данни**, за професионалното направление код **481 „Компютърни науки“**, професия код **481040 „Програмист на изкуствен интелект“**, специалност код **4810401 „Програмиране на изкуствен интелект“**, съгласно приложението.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2022 – 2023 година.

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А
ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
УЧЕБНА ПРАКТИКА: МОДЕЛИРАНЕ НА ДАННИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....2022 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

Код 481 „КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“

ПРОФЕСИЯ:

Код 481040 „ПРОГРАМИСТ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 4810401 „ПРОГРАМИРАНЕ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ“

София

2022 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **учебна практика: Моделиране на данни** е предназначена за специалност код 4810401 „Програмиране на изкуствен интелект“, за която в типовите учебни планове е предвидено изучаването на учебния предмет **учебна практика: Моделиране на данни** в 36 учебни часа.

Програмата е разработена в съответствие с Държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в шест раздела, които дават възможност на учениците да получат знания и умения, свързани предимно с моделиране и структуриране на данни в релационни бази от данни и умения за работа с релационни системи за управление на бази от данни (СУБД), което да подпомага ефективното извличане на отговори на заявки към базата от данни (БД).

Обучението по предмета следва да се извърши чрез използването на подходяща софтуерна среда за управление на релационни бази данни.

Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с предмети като бази от данни, обектно-ориентирано програмиране и др.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по предмета има за цел да накара учениците да придобият знания за моделиране и структуриране на данни, основно насочено към използване на релационния модел, както и да получат начални умения за проектиране на релационни бази от данни, отчитайки конкретни изисквания. За постигане на основната цел на обучението по **учебна практика: моделиране на данни** е необходимо изпълнението на следните подцели:

- разбиране на изискванията към данните и техните атрибути в специфична предметна област;
- придобиване на начални умения за правилен подбор на елементите на модела на данните;
- моделиране на данни и създаване на диаграми същност-връзка (E/R диаграми);
- разбиране за различните нива на моделиране и преходите между тях;
- придобиване на умения за преобразуване от един модел в друг;
- придобиване на начални знания и умения за работа с данни в различни домейни;
- придобиване на практически умения за реализация на E/R и UML диаграми в различни софтуерни среди;
- придобиване на начални умения за дефиниране на релационни БД въз основа на създадените модели и реализацията им в софтуерна среда;
- придобиване на базови знания и умения за ефективно търсене на информация;

- повишаване на грамотността относно работа с данни;
- развитие на абстрактно и логическо мислене, изграждане на връзки.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **учебна практика: Моделиране на данни** е определен в типовите учебни планове за съответната специалност в специфичната професионална подготовка.

Варианти	Вариант I
Часове по типов учебен план	36 учебни часа

Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма, определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителя.

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в 6 раздела. За всеки раздел са записани препоръчителен брой учебни часове и теми. Учебните часове се разпределят по раздели и теми в началото на всяка учебна година от учителя, в зависимост от възможностите и интересите на учениците, методите на обучение и планираната в училищния учебен план разширена професионална подготовка.

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ	Препоръчителен брой часове
I.	Въведение в моделирането на данни.	3
1.1.	Данни, метаданни, информация. Данни в контекст.	
1.2.	Йерархичен, мрежови и релационен модел на данните.	
1.3.	3-слойна архитектура	
II.	Модел същност-връзка.	6
2.1.	Същности, множества същности и атрибути. Ключове.	
2.2.	Връзки. Свойства на връзките	
2.3.	Йерархии от множества същности.	
2.4.	Избор на подходящите елементи.	
III.	Преобразуване на модела същност-връзка в релационен модел.	5

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ	Препоръчителен брой часове
3.1.	Преобразуване на множества същности.	
3.2.	Преобразуване на връзки. Оптимизация	
3.3.	Преобразуване на йерархии от множества същности.	
IV.	Релационен модел.	8
4.1.	Релационен модел: релации, атрибути, домейни.	
4.2.	Дефиниране на релации.	
4.3.	Дефиниране на ограничения – първичен ключ, външен ключ и др.	
V.	UML моделиране: диаграми на класове	4
5.1.	Домейн модел.	
5.2.	Диаграми на класове. Класове и атрибути. Наследяване	
5.3.	Агрегация и композиция.	
5.4.	Съпоставяне с модела същност-връзка.	
VI.	Заявки за извличане на данни в релационни СУБД.	8
6.1.	Заявки върху една и повече релации (таблици).	
6.2.	Задаване на условия за търсене.	
6.3.	Представяне на резултатите.	
	Общ минимален брой часове	34
	Резерв часове	2
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	36

IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНОТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В резултат от обучението ученикът трябва да притежава следните знания, умения и компетентности:

Знания

- Разбира основни понятия от областта на моделирането на данни като същности, атрибути, връзки, домейни, ограничения;
- Разбира ролята на различните модели и връзките между тях;
- Познава и умее да прилага методи за решаване на задачи за удовлетворяване на ограничения;
- Разбира основни понятия от областта на системите, основани на знания;

Умения

- Осъществява преобразуване от един модел в друг;
- Умее да ползва различни софтуерни среди за моделиране на данни;
- Умее да създава заявки за ефективно извличане на необходимата информация въз основа на модела на данните.
- Умее да подбират, съчетават и обосновават избора на подходящи елементи за моделите на данните;
- Умее да решават задачи, свързани с моделиране на данни;

Компетентности

- Ефективно използва софтуерно приложение за анализ на данни, като подбира оптимални методи;
- Способен е самостоятелно и коректно да интерпретира резултатите от анализа на данни, получавани чрез софтуерни продукти, като демонстрира аналитични способности;
- Способен е самостоятелно или в екип да проектира модел на база данни.

V. АВТОРСКИ ЕКИП

1. проф. Калинка Калоянова, Факултет по математика и информатика, СУ „Св. Климент Охридски“ и Институт по математика и информатика при БАН, гр. София
2. проф. д-р Сотир Сотиров - Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас;
3. доц. д-р Веселина Бурева - Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас;
4. доц. д-р Тодор Костадинов - Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас;
5. гл. ас. д-р Станислав Попов - Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас;
6. докторант инж. Петър Петров - Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас.
7. маг. Даниела Пендашева – ПГКПИ, гр. Бургас
8. маг. Данаила Стаматова – ПГКПИ, гр. Бургас