

ПРИМЕРЕН ГРАФИК ЗА ОБУЧЕНИЯТА

по Национална програма „Обучение за ИТ умения и кариера“

График на учебните занятия за ученици, които са в **XII клас** през учебната 2025/2026 г. и ще се обучават за **трета година** по Националната програма „Обучение за ИТ умения и кариера“.

Дати	Часове	ТЕМА	Бележки
Модул „Алгоритми и структура от данни“ – 67 присъствени / 5 часа изпит/ 72 часа самоподготовка			
09.09.2025 - 12.09.2025	4	<p><i>Алчни алгоритми</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Алчни (greedy) алгоритми и приложение • Упражнения: алчни алгоритми 	
09.09.2025 - 12.09.2025	7	<p><i>Рекурсия, пълно изчерпване и търсене с връщане назад</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Рекурсия и рекурсивни алгоритми. • Упражнения • Пълно изчерпване и търсене с връщане назад (backtracking). Задача за осемте царици • Упражнения: имплементация на backtracking алгоритъм 	
09.09.2025 - 12.09.2025	10	<p><i>Комбинаторни алгоритми</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Генериране на вариации, комбинации, пермутации • Упражнения: генериране на комбинации и вариации • Упражнения: генериране на пермутации и други • комбинаторни обекти • Упражнения: комбинаторни задачи 	
09.09.2025 - 12.09.2025	7	<p><i>Динамично оптимиране</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Методът “разделяй и владей”. Динамично оптимиране - въведение • Упражнения: задачи върху динамично оптимиране 	
20.09.2025	7	<ul style="list-style-type: none"> • Двумерно динамично оптимиране • Упражнения: по-сложни задачи върху динамично оптимиране 	
21.09.2025	7	<p><i>Дърводидни структури от данни и алгоритми върху тях</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дървета и дърводидни структури. Подредени двоични дървета, балансирани дървета. В-дървета • Упражнения: структура от данни “дърво”, използване на класове и библиотеки за дърводидни структури • 	
04.10.2025	7	<ul style="list-style-type: none"> • Обхождания в дълбочина и в ширина (DFS и BFS) • Упражнения: обхождане в дълбочина (DFS) <p>Упражнения: обхождане в ширина (BFS)</p>	
05.10.2025	7	<i>Хеширане и хеш-таблици</i>	

		<ul style="list-style-type: none"> Хеширане и хеш-таблици, справяне с колизиите Упражнения: имплементация на хеш-таблица 	
11.10.2025 – 12.10.2025	11	<p><i>Графи и алгоритми върху графи</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Начини на представяне на графите. Компоненти на свързаност Упражнения: намиране на компоненти на свързаност Топологично сортиране Упражнения: топологично сортиране Пътища в граф, алгоритъм на Дейкстра Упражнения: пътища в граф Други алгоритми върху графи Упражнения: други алгоритми върху графи 	
19.10.2025	5	Практически изпит	
26.10.2025	5	Втори практически изпит (поправка)	

Модул „Функционално програмиране“ – 28 присъствени /2 часа изпит/ 28 часа самоподготовка

		<p><i>Мотивация зад функционалното програмиране</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Понятие за „странични ефекти“ в програмирането и проблеми, които създават Входно / изходни операции от различен тип - конзола, файл, база от данни, мрежа „Състояние“ (state) на програмата Глобално и локално състояние Приложения <p><i>Функции и стойности - дефиниции и понятия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Дефиниция за „функция“ Дефиниция за „чиста функция“. Връзка със състояние и странични ефекти Дефиниция за стойности на функция Функции като стойности на функция ("first class" функция) Въвеждане на понятието за рекурсия и създаване на основни рекурсивни функции (fact, fib, etc.) Упражнение: писане на чисти функции Упражнение: използване на first class функции Упражнение: писане на рекурсивни функции <p><i>Програмиране без променливи и цикли. Решаване на задачи с рекурсия. Видове рекурсия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Осъзнаване, че рекурсия + аргументи на функции = цикли + променливи Въвеждане на понятието „опашкова рекурсия“ и свързване с идеята за цикъл Упражнение: решаване на задачи с рекурсия Упражнение: разписване на цикъл с рекурсивна функция <p><i>Работа със списъци във функционален език.</i></p>	
31.10.2025 – 01.11.2025	14	<p><i>Понятие за cons / head & tail. Рекурсивни функции върху списъци</i></p> <ul style="list-style-type: none"> head / tail / empty за рекурсивно обхождане на списък Пресмятане на дължина на списък Създаване на списъци чрез рекурсия 	
02.11.2025 - 03.11.2025	14		

		<p>Упражнение: писане на рекурсивни програми за обработка на списъци във функционален стил</p> <p><i>Понятие "функции от по-висок ред". Запознаване с анонимни / lambda функции</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Изграждане на абстракция чрез функции, които приемат като аргумент други функции и връщат функции като резултат • Изграждане на основни функции за изчисления в/у списъци - map, filter, reduce • Използване на анонимни функции при работа с map / filter /reduce • Упражнение: имплементиране на филтриращи, трансформиращи и агрегиращи функции от по-висок ред. • Упражнение: използване на филтриращи, трансформиращи и агрегиращи функции от по-висок ред. <p><i>Заваряне на състояние във функция - closures</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефиниране и използване на функции с вътрешно състояние. Понятие "closure" • Упражнение: дефиниране и използване на closures 	
23.11.2025	2	Практически изпит	
30.11.2025	2	Втори практически изпит (поправка)	

Модул „Интернет програмиране“ – 75 присъствени часа /5 часа изпит/ 90 часа самоподготовка

06.12.2025	7	<p><i>Запознаване с TCP/IP и сокети</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Протоколи от TCP/IP protocol suite • Комуникация по сокет • Протокол WebSocket • Упражнения: работа с инструменти за анализ на мрежов трафик и мрежови протоколи <i>HTTP протокол</i> • HTTP заявки и отговори • HTTP хедъри • GET и POST методи • Упражнения с curl, Postman и други инструменти 	
07.12.2025	7	<p><i>Запознаване с HTML</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Език HTML: основни тагове • Създаване на уеб страници • Форми, полета, изпращане на форми • Упражнения: създаване на уеб страници и уеб форми 	
20.12.2026	7	<p><i>HTTP сървъри и сервиране на статични HTML файлове</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Инсталациране и конфигуриране на HTTP server • Сервиране на статични файлове • Упражнение: инсталация и настройка на HTTP сървър, сервиране на статично съдържание 	
21.12.2026	7	<p><i>Запознаване с MVC технологична рамка</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Запознаване с някой MVC framework за уеб разработка • Упражнение: изграждане на уеб приложение с използване на MVC framework 	

03.01.2026	7	<p><i>Свързване на HTTP сървър с backend език за програмиране (PHP / Python / Java / C# / JS / други)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Обработка на HTTP заявка и връщане на HTTP отговор • Обработване на данни от HTML форма • Упражнения: обработка на данни, изпратени от HTML Форма 	
04.01.2026	7	<p><i>Комуникация с база от данни</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Комуникация с база от данни посредством SQL или ORM заявки • Реализиране на CRUD заявки (създаване, четене, промяна и изтриване на данни) в уеб приложенията • Упражнения: изграждане на просто приложение с CRUD заявки (например TODO List) 	
17.01.2026	7	<p><i>Шаблонни езици от страна на сървъра</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Генериране на HTML документи посредством backend темплейтен език (server-side templating) • Преизползване на фрагменти • Упражнения: изграждане на уеб приложение с използване на сървърен език за шаблони 	
18.01.2026	6	<p><i>MVC архитектура</i></p> <p><i>Изграждане на мини MVC framework за уеб приложения: front controller, routing, views, controllers, models</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Разделяне на изградените до момента уеб приложения по MVC модела • Упражнения: изграждане на мини MVC framework 	
24.01.2026	3	<p><i>Управление на състоянието в уеб приложенията</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • HTTP сесии • Бисквитки (cookies) • Storage - къде пазим сесии и бисквитки? • Упражнения: имплементация на home / login / user home / logout 	
24.01.2026	3	<p><i>Автентикация и авторизация</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Login / logout в уеб приложение • Роли (администратор, потребител, анонимен) • Съхранение на пароли в back-end системи • Упражнения: имплементация на home / register / login / user home / admin home / logout 	
25.01.2026	6	<p><i>Сигурност на уеб приложенията</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Сигурност на уеб приложенията и добре известни атаки • XSS (cross site scripting) и HTML escaping • SQL injection и параметрични SQL заявки • CSRF (cross-site request forgery) и anti-forgery token • Най-важните 10 уязвимости според OWASP • Упражнения: <ul style="list-style-type: none"> ○ Инжектиране на скрипт чрез XSS атака ○ Промяна на базата данни чрез SQL injection атака ○ Промяна на базата данни чрез CSRF атака ○ Речникова атака на хеширани пароли 	
31.01.2026	2	<p><i>Създаване REST API</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Имплементация на CRUD API върху данни • HTTP статус кодове 	ОБЩО ЗАНЯТИЕ ЗА ВСИЧКИ

		<ul style="list-style-type: none"> • Упражнения: имплементация на REST услуги с CRUD • Операции 	ГРУПИ С ПРЕДСТАВИТЕЛИ НА БИЗНЕСА
31.01.2026	2	<p><i>Консумиране на REST API</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Извикване на REST заявки с JavaScript и AJAX • Упражнения: CRUD операции чрез заявка към back-end service 	
01.02.2026	4	<p><i>Внедряване на проект (deployment)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Качване на уеб приложение на хостинг, VPS или PaaS платформа • Пренасяне на базата данни, кода на приложението, настройки • Упражнение: deployment на проект в cloud платформа за приложения 	
Самостоятелна работа		<p><i>Разработване на практически проект</i> (индивидуално)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка на практически уеб проект • Уеб приложение със сървърна част (back-end) и клиентска част (front-end) 	
15.02.2026	5	Изпит	
22.02.2026	5	Втори изпит (поправка)	
Модул „Софтуерно инженерство“ – 67 присъствени часа/ 5 часа изпит/ 72 часа самоподготовка			
07-08.03.2026	16	<p>Жизнен цикъл на софтуерната разработка.</p> <p>Процеси и методологии за разработка на софтуер.</p> <p>Добри практики при софтуерната разработка.</p> <p><i>Процеси за софтуерна разработка</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Основни методологии и техните характеристики • Гъвкави методологии: Scrum и Kanban • Запознаване с инструменти за управление на проекти и задачи (като Trello и GitHub Projects, GitHub Issues, ...) 	ОБЩО ЗАНЯТИЕ ЗА ВСИЧКИ ГРУПИ С ПРЕДСТАВИТЕЛИ НА БИЗНЕСА
14.03.2026	4	<p><i>Въведение в курса</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Въведение в софтуерната разработка (процеси, методологии, роли, инструменти) • Раздаване на практически проекти и разделяне по екипи • Дава се съществуващ проект, който всеки екип трябва да допише, да направи тестове, да надгради функционалност, да документира, да изгради CI система и да използва управление на процеси през цялото време 	
14.03.2026	4	<p><i>Работа с чужд код</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа с чужд проект • Разучаване на проекта, инсталация, конфигурация и стартиране на проекта • Дописване на нова функционалност към проекта • Упражнение: работа с чужд проект, инсталация и стартиране на съществуващ проект, дописване на функционалност 	
15.03.2026	8	<p><i>Сорс-контрол системи</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Сорс-контрол системи. Използване на Git и GitHub • Разлики между централизирана и децентрализирана сорс-контрол система • Упражнения: екипно взаимодействие с Git и GitHub, създаване на проекти, теглене и качване на промени, създаване и решаване на конфликти 	

		от конкурентни промени и сливане на конфликтни промени	
21.03.2026 – 22.03.2026	14	Софтуерни изисквания и прототипи <ul style="list-style-type: none"> • Анализ на софтуерните изисквания, случаи на употреба, истории (user stories), спецификация на изискванията (SRS), гъвкави изисквания • Прототипи на потребителския интерфейс (UI Prototyping) • Упражнение: създаване на UI прототип 	
28.03.2026 – 29.03.2026	14	Софтуерно тестване <ul style="list-style-type: none"> • Писане на unit тестове и ргресия • Подпъхване на функционалност (mocking) • Покритие на кода (code coverage) • Интеграционни тестове (integration testing) • Настройване на непрекъсната интеграция (GitHub + Travis CI) • Упражнение: писане на unit тестове и измерване на code coverage + mocking • Упражнение: писане на интеграционни тестове + fixture • Упражнение: имплементиране на непрекъсната Интеграция 	
04.04.2026	7	Софтуерна документация <ul style="list-style-type: none"> • Писане на софтуерна документация (Readme, Wiki, ...) • Документиране на процес на инсталация и стартиране на проект и на частите на проект и процес на работа • Упражнение: документиране на код 	
Самостоятелна работа		Екипна работа по проект <ul style="list-style-type: none"> • Екипна работа по практически проект, използвайки наученото в курса • Задължително се работи в екип и се използва сурс контрол система и трекер за задачи и дефекти 	
05.04.2026	5	Изпит	
19.04.2026	5	Изпит / поправка/	

- Всяка група, може да прави промени на графика, ако са информирани своевременно учениците.
- Датите на изпитите не подлежат на промени.

Проект за дати за Държавен изпит по професия: **25.04.2026 – теория; 26.04.2026 – практически.**