Проект

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВО НА СОФТУЕР“

Раздел I
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията код 061304 „Осигуряване на качество на софтуер“ от област на образование „Информационно-комуникационни технологии“ и професионално направление код 0613 „Анализ и разработване на софтуер и софтуерни приложения“ съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение.

Чл. 2. Държавният образователен стандарт за придобиването на квалификация по професията код 061304 „Осигуряване на качество на софтуер“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на втора и трета степен на професионална квалификация по професията, за придобиване на квалификация по част от професията, както и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

Чл. 3. Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, 3, 5 и 6 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват типови учебни планове за ученици, учебни планове за лица, навършили 16 години, и учебни програми за обучението.

Раздел II
СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ

Чл. 4. (1) Държавният образователен стандарт по чл. 1 определя изискванията към кандидатите, описанието на професията, единиците резултати от учене за придобиване на втора

ПРОЕКТ

и трета степен на професионална квалификация по професията, критериите и средствата за оценяване на всяка единица резултат от учене, съвкупността от единици резултати от ученето, които формират придобиването на квалификация по част от професия, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

(2) Държавният образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията включва общата, отрасловата и специфичната професионална подготовка с необходимите професионални компетентности, които гарантират на обучаемия възможността за упражняване на професията след завършване на обучението.

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

§ 1. Учебните планове и учебните програми по чл. 3, разработени въз основа на тази наредба, започват да се прилагат от учебната 2026 – 2027 г. за учениците, които постъпват в VIII клас в училищното професионално образование и обучение, а за лица, навършили 16 години – от 1 януари 2026 г.

§ 2. Тази наредба се издава на основание чл. 22, ал. 6, във връзка с чл. 22, ал. 2, т. 6 от Закона за предучилищното и училищното образование.

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ

Министър на образованието и науката

ПРОЕКТ

Приложение към чл. 2

ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА „ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВО НА СОФТУЕР“

Професионално направление:					
Код: 0613	Анализ и разработване на софтуер и софтуерни приложения				
Професия					
Код: 061304	Осигуряване на качество на софтуер				
Степени на професионална квалификация		**–**	**II**	**III**	**–**
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)		**–**	**3**	**4**	**–**
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)		**–**	**3**	**4**	**–**

ПРОЕКТ

1. Изисквания към кандидатите

1.1. Изисквания към кандидатите за входящо минимално образователно и/или входящо квалификационно равнище за придобиване на степени на професионална квалификация съгласно Закона за професионалното образование и обучение

За придобиване на втора и трета степен на професионална квалификация по професията „Осигуряване на качество на софтуер“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение (СППОО), утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД 09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

1.1.1. За придобиване на втора степен на професионална квалификация:

- за лица, навършили 16 години – завършен първи гимназиален етап.

1.1.2. За придобиване на трета степен на професионална квалификация:

- за ученици – завършено основно образование;
- за лица, навършили 16 години – придобито право за явяване на държавни зрелостни изпити или завършено средно образование.

Изискването за входящо квалификационно равнище при продължаващо професионално обучение за придобиване на трета степен на професионална квалификация е придобита втора степен на професионална квалификация по същата професия.

1.2. Здравословното състояние на кандидата се удостоверява с медицински документ, доказващ, че професията, по която желае да се обучава, не му е противопоказна.

2. Описание на професията

1.2. Втора степен на професионална квалификация по професията

Лицето, придобило втора степен на професионална квалификация по професията „Осигуряване на качество на софтуер“, изпълнява ръчни тестове на софтуерни продукти по предварително зададени сценарии и критерии. Подготвя детайлни сценарии и участва в подготовката на тестови данни, необходими за изпълнението на тестовете. То идентифицира, документира и докладва дефекти, съдейства за проследяване на грешки и проверява изпълнението на изискванията към софтуера в различни среди – тестова, продукционна, демонстрационна. Специалистът използва основни инструменти за проследяване на грешки (bug tracking systems), изпълнява регресивни тестове и участва в проверка на функционалността на потребителския интерфейс и потребителското изживяване (UX).

Работата се извършва в тясно сътрудничество с програмисти, анализатори и системни администратори. Тестовете се провеждат върху различни типове приложения – уеб, мобилни, настолни – и включват проверка на основни функции, отчитане на резултати и създаване на кратки отчети по шаблон. Възможна е работа с тестови данни, симулационни среди и различни устройства.

За успешно изпълнение на ролята се изискват прецизност, внимание към детайла, търпение при повтарящи се дейности и системен подход към проверката. Желателни личностни качества са надеждност, способност за спазване на инструкции, дисциплина, проактивност, аналитично мислене и готовност за работа в екип. Основополагащо е разбирането за важността на качеството в целия софтуерен жизнен цикъл.

2.2. Трета степен на професионална квалификация по професията

Лицето с трета степен на професионална квалификация по професията „Осигуряване на качество на софтуер“ организира и провежда комплексни дейности по тестване на софтуер,

ПРОЕКТ

включително ръчни и автоматизирани тестове, създаване на тестови стратегии и планове, оценка на качеството и ефективността на продукта. Той използва различни инструменти за автоматизирано тестване, прилага тестови шаблони, създава тестови скриптове и ги интегрира в CI/CD процеси. Участва в разработката и поддръжката на работни рамки за автоматизация (testing frameworks) и провежда натоварващи и производителни тестове. Изпълнява интеграционни тестове с помощта на различни инструменти.

Специалистът по качеството с трета степен на професионална квалификация е активно включен в софтуерния жизнен цикъл – още от фазата на анализ на изискванията. Работи в мултидисциплинарни екипи, комуникира с разработчици, бизнес анализатори и мениджъри на проекти с цел навременно откриване и отстраняване на грешки. Осъществява проследимост между тестовите случаи и изискванията, изгражда отчети с ключови показатели (KPIs) и анализира резултатите за вземане на решения. Докладва дефекти в системата (bug tracking system) и следи своевременно за тяхното разрешаване. Подготвя различни тестинг доклади за заинтересованите страни, които служат за вземането на следващи решения.

Работата изисква аналитични способности, инициативност, логическо мислене, внимание към детайла, способност за разрешаване на проблеми, проактивност, адаптивност, познания по програмиране, добра писмена комуникация и способност за системен контрол върху сложни процеси. Личностните характеристики, допринасящи за успешното упражняване на професията, включват професионална етика, устойчивост на напрежение, внимание към риска, увереност в аргументиране на откритите проблеми и стремеж към непрекъснато подобрение и развитие.

3. Единици резултати от ученето (ЕРУ) за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията

Степен на професионална квалификация	Ниво по НКР/ ЕКР	Номер на ЕРУ и вид професионална подготовка (ПП)												
		ЕРУ 1	ЕРУ 2	ЕРУ 3	ЕРУ 4	ЕРУ 5	ЕРУ 6	ЕРУ 7	ЕРУ 8	ЕРУ 9	ЕРУ 10	ЕРУ 11	ЕРУ 12	ЕРУ 13
		Обща ПП		Отраслова ПП			Специфична ПП							
II	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
III	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

3.1. Списък на единиците резултати от ученето по видове професионална подготовка

ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професионални направления от СППОО

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда

ЕРУ 2. Икономика и предприемачество

ЕРУ по отраслова професионална подготовка – единна за професиите от професионално направление „Анализ и разработване на софтуер и софтуерни приложения“

ЕРУ 3. Използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) и изкуствен интелект (ИИ) в професионалната дейност

ЕРУ 4. Реализиране на софтуерни решения

ЕРУ 5. Анализ на данни и информационна сигурност

ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 6. Изпълнение на тестове на софтуер

ЕРУ 7. Използване на инструменти за управление на качеството

ЕРУ 8. Проверка на потребителски интерфейс и потребителско изживяване

ЕРУ 9. Следене на съответствие със софтуерните изисквания

ПРОЕКТ

ЕРУ 10. Комуникация с екипа за разработка и поддръжка
ЕРУ 11. Организиране на тестови процеси
ЕРУ 12. Изпълнение на автоматизирани тестове
ЕРУ 13. Анализ на резултати и оптимизация на качеството

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Осигуряване на качество на софтуер“

3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

ЕРУ 1	**Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) и опазване на околната среда**
Резултат от учене 1.1	**Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасните условия на труд на работното място**
Знания	• Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд • Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване • Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки • Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции • Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ • Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации
Умения	• Прилага мерки за безопасност на работното място • Спазва хигиенните норми на работното място • Прилага инструкции за безопасна работа • Реагира правилно при аварийни ситуации
Компетентности	• Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности
Резултат от учене 1.2	**Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда**
Знания	• Познава нормативни актове, свързани с опазването на околната среда, и ЗБУТ • Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ • Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите
Умения	• Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност • Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране • Използва технологии и материали, щадящи околната среда • Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място

ПРОЕКТ

Компетентности	• Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране • Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им • Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** • Владее теоретични знания за: − хигиенните норми − здравословните и безопасните условия на труд на работното място − овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ − превантивната дейност за опазване на околната среда **Част по практика на професията:** − Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация − Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 2	**Икономика и предприемачество**
Резултат от учене 2.1	**Познава основите на пазарната икономика**
Знания	• Познава основни икономически понятия – търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена • Познава ролята на държавата в икономиката – данъци, бюджет, регулации • Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия • Разяснява основни понятия във финансите – приходи, разходи, печалба, инвестиции • Разбира значението на социалната и екологичната отговорност при ръководене на бизнес
Умения	• Използва основни икономически понятия, като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи • Отчита значението на основните финансови показатели, като приходи, разходи, печалба и инвестиции
Компетентности	• Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти
Резултат от учене 2.2	**Познава основите на предприемачеството**
Знания	• Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката • Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план

ПРОЕКТ

	• Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност
Умения	• Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанска дейност • Прилага знания за предприемачеството в работната си среда
Компетентности	• Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания • Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания • При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката − Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството **Част по практика на професията:** − Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус − Участва в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

ЕРУ 3	**Използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) и изкуствен интелект (ИИ) в професионалната дейност**
Резултат от учене 3.1	**Използва базови ИКТ умения в професионалната дейност**
Знания	• Разпознава основни компоненти на компютърна система • Познава йерархичната структура на директории и файлове • Обяснява разликата между локално съхранение и облачно съхранение • Познава основни файлови формати и разширения • Познава функционалностите на софтуерите за създаване и редакция на цифрово съдържание от различен тип (текст, таблици, изображения, аудио, видео)
Умения	• Създава, мести, преименува, копира и изтрива файлове и директории • Използва клавишни комбинации за бърза и ефективна работа • Инсталира и деинсталира приложен софтуер • Свързва и настройва периферни устройства • Използва основни настройки за достъп до интернет и мрежа • Архивира и разархивира файлове с помощта на стандартен софтуер • Създава цифрово съдържание (текст, таблици, изображения, аудио, видео) с помощта на приложен софтуер, облачни платформи и/или изкуствен интелект

ПРОЕКТ

	• Използва облачни услуги за съхранение на информация
Компетентности	• Използва компютърна система самостоятелно, безопасно и отговорно • Открива и отстранява често срещани технически проблеми при работа с компютърна система и интернет • Следва добри практики за защита на лични данни и информационна сигурност при работа с файлове и интернет
Резултат от учене 3.2	**Обработва информация с информационни и комуникационни технологии и изкуствен интелект**
Знания	• Осъзнава риска от невярна или манипулативна информация, включително такава, генерирана от изкуствен интелект, и познава методи за оценка на нейната достоверност и проверка чрез надеждни източници • Познава различни типове цифрова информация – текстова, числова, графична, аудио, видео • Разпознава основни формати за съхранение и обмен на данни (CSV, JSON, XML, PDF, изображения и др.) • Разбира разликата между структурирана, неструктурирана и полуструктурирана информация • Обяснява как работят основни инструменти за автоматизирана обработка на информация, включително приложения с изкуствен интелект • Обяснява основни принципи и ограничения на използването на изкуствен интелект при обработка на данни, включително възможни грешки
Умения	• Прилага критично мислене за оценка на информация, получена от изкуствен интелект и други информационни източници • Използва софтуерни приложения за въвеждане, редактиране, форматиране и представяне на информация (текстови редактори, графични редактори, електронни таблици и др.) • Прилага електронни таблици за обработка и визуализация на данни
Компетентности	• Избира подходящ инструмент според типа и обема на информацията за обработка • Прилага знания и умения за решаване на проблеми с ИКТ и ИИ инструменти в различни учебни и житейски ситуации • Проявява критично мислене при тълкуване на резултати от автоматизирана обработка или генериране от ИИ
Резултат от учене 3.3	**Инсталира операционни системи и основни софтуерни компоненти**
Знания	• Обяснява основни етапи при инсталиране на операционни системи • Различава видовете операционни системи и техните характеристики • Разчита и анализира системните изисквания на операционните системи и обяснява тяхното значение • Описва предназначението на основни софтуерни компоненти (драйвери, пакети за сигурност, офис пакети) • Обяснява методи за лицензиране и активация

ПРОЕКТ

Умения	• Подготвя инсталационна среда • Извършва инсталация на операционна система със стандартни настройки • Инсталира и конфигурира базови приложения и драйвери • Валидира функционалността след инсталация
Компетентности	• Изгражда работеща системна среда чрез инсталиране на операционни системи и основен софтуер съобразно целите на инфраструктурата и изискванията за производителност
Резултат от учене 3.4	**Конфигурира мрежови настройки и свързаност между устройства**
Знания	• Описва основни типове мрежи (LAN, WAN, WLAN) • Обяснява IP адресиране, подмрежи, шлюзове и DNS • Разграничава активни и пасивни мрежови устройства • Обяснява принципите на сигурна мрежова конфигурация
Умения	• Конфигурира IP параметри ръчно и автоматично (DHCP) • Настройва точка за достъп и споделяне на ресурси в мрежа • Проверява свързаност и диагностицира проблеми
Компетентности	• Изгражда и поддържа базова мрежова инфраструктура чрез правилна конфигурация на устройства и мрежови параметри за осигуряване на свързаност и достъп до ресурси
Резултат от учене 3.5	**Разбира и прилага основни принципи на изкуствения интелект в професионалната дейност**
Знания	• Разпознава основни понятия, свързани с изкуствения интелект • Познава възможните приложения на ИИ в различни области • Разбира възможните ограничения и рискове при използването на ИИ • Познава принципи за етично използване на изкуствен интелект, включително аспекти, свързани с лични данни, прозрачност на вземане на решения и др.
Умения	• Използва приложения, базирани на ИИ, за генериране на цифрово съдържание и/или подпомагане на работата със съществуващо цифрово съдържание • Генерира, редактира или обобщава съдържание чрез инструменти с ИИ, като прилага критерии за оценка на резултатите • Формулира заявки (prompts) за извличане на полезна информация или съдържание от генеративни модели • Оценява достоверността и релевантността на отговорите от ИИ, сравнявайки ги с авторитетни източници • Използва генеративни ИИ за създаване на визуално, текстово или аудио съдържание в съответствие с поставена задача
Компетентности	• Интегрира приложения с ИИ в професионалната си дейност за повишаване на ефективността си • Проявява критично мислене и цифрова грамотност при работа с изкуствен интелект • Прилага етични съображения при работа с изкуствен интелект
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Познава основни компоненти на компютърна система

ПРОЕКТ

	− Обяснява принципите на инсталиране на операционни системи и мрежови настройки − Разграничава файлови формати − Разяснява принципи на етично използване на изкуствен интелект **Част по практика на професията:** − Инсталира и настройва ОС − Изпълнява действия с файлове и директории в операционна система − Настройва мрежова свързаност и използва облачни услуги − Използва приложения с ИИ за създаване или обработка на съдържание
Средства за оценяване:	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 4	**Реализиране на софтуерни решения**
Резултат от учене 4.1	**Разбира основни концепции в програмирането**
Знания	• Познава бройните системи, представянето на данни и операции с тях • Познава основите на булевата алгебра • Разбира основни понятия в програмирането – променливи, оператори, условни и циклични конструкции • Различава видове програмни езици • Обяснява предназначението на компилатор и интерпретатор • Изброява видове типове данни • Прави разлика между силно- и слаботипизирани програмни езици
Умения	• Извършва преобразувания и аритметични действия с числа в различни бройни системи • Прилага основните логически функции и ги включва в логически изрази • Съставя и прилага основни алгоритми при решаването на задачи • Разбира и описва логиката на проста програма (на естествен език или чрез блок схема) • Обяснява какво ще се случи при изпълнението на даден откъс от код
Компетентности	• Демонстрира базисно алгоритмично мислене чрез логически и последователни действия
Резултат от учене 4.2	**Използва алгоритми и структури от данни**
Знания	• Обяснява понятието „алгоритъм“ • Разбира понятието „сложност на алгоритъм“ и неговата роля • Обяснява същността на рекурсията • Описва различни видове алгоритми • Изброява алгоритми за търсене • Изброява алгоритми за сортиране • Познава процеса на „сортиране“ на дадена поредица от елементи • Разбира процеса на търсене • Обяснява същността на структурите от данни и тяхната роля в програмирането • Описва различни видове структури от данни – списъци, стек, опашка, речник, множество

ПРОЕКТ

	• Разбира значението на избора на структура от данни за ефективността на решението
Умения	• Намира сложност на алгоритъм • Използва структури от данни за съхранение и обработка на колекции от данни • Имплементира основни структури от данни по ефективен начин • Имплементира алгоритми за сортиране • Имплементира алгоритми за търсене • Избира подходяща структура от данни за решаване на конкретна задача
Компетентности	• Ефективно използва структури от данни за решаване на конкретен проблем
Резултат от учене 4.3	**Използва основни програмни конструкции в интегрирана среда за разработка**
Знания	• Разграничава основните парадигми в програмирането (например процедурно, обектно ориентирано, функционално програмиране) • Описва структурата и синтаксиса на избран програмен език • Разбира понятието „интегрирана среда за разработка“ (IDE) и познава нейните основни функции • Описва основни компоненти на интегрирана среда за разработка – редактор на код, инструменти за стартиране и дебъгване, прозорец със съобщения за грешки и др. • Различава грешка при компилиране, грешка при изпълнение, както и логическа грешка
Умения	• Използва основни типове данни и променливи за съхранение и обработка на стойности • Използва променливи, условни конструкции, цикли и функции • Използва масиви за съхранение на данни • Използва символни низове за обработка на текст • Пише и структурира код съгласно синтактичните правила на езика • Използва среди за разработка за ефективно писане на код • Разбира съобщения за грешки и отстранява проблеми • Използва инструменти с изкуствен интелект за генериране и допълване на програмен код
Компетентности	• Работи ефективно в среда за разработка, като използва основните ѝ възможности за писане, стартиране и дебъгване • Самостоятелно разработва функционален програмен код, отговарящ на поставените изисквания и стандарти за четимост и структура
Резултат от учене 4.4	**Създава и тества кратки програми с фокус върху функционалност и четимост**
Знания	• Познава правила и добри практики за именуване и подреждане на код • Разбира ролята на коментари за качеството на програмния код • Обяснява процеса на рефакториране на код • Изброява различни видове тестване на програма • Описва видове тестове (unit, integration, system) и тяхната роля

ПРОЕКТ

	• Обяснява основните принципи на дебъгване (отстраняване на грешки) • Познава техники за оптимизация на софтуерен код (например намаляване на сложност, подобряване на производителността)
Умения	• Създава програма с конкретна цел и функционалност чрез език за програмиране • Използва консистентен стил на писане на програмен код • Използва инструменти за дебъгване и тестване в средата за разработка • Създава базови unit тестове с помощта на библиотеки • Идентифицира и коригира неефективен код • Открива и поправя грешки в логиката и синтаксиса на своята програма
Компетентности	• Осигурява стабилност и ефективност на софтуерното решение чрез систематично тестване и подобрения
Резултат от учене 4.5	**Работи с инструменти за контрол на версиите и екипно сътрудничество**
Знания	• Обяснява основни концепции на системи за контрол на версиите • Разграничава централизирани и децентрализирани системи за контрол на версиите • Разглежда основни команди и концепции в съответна система за контрол на версиите • Разбира значението на хронологията на промените и разрешаването на конфликти • Изброява добри практики при съвместна работа по софтуерен проект
Умения	• Използва системи за контрол на версиите за създаване на клонове и управление на промените • Създава хранилище (repository) • Създава заявки за сливане (pull/merge request) • Извършва преглед на код (code review) • Извършва сливане на код и разрешаване на конфликти • Сътрудничи чрез общо хранилище (repository)
Компетентности	• Работи ефективно в екипна среда, използвайки инструменти за версионен контрол и съвместна разработка
Резултат от учене 4.6	**Създава уебстраници**
Знания	• Познава основни HTML тагове • Разбира как CSS се използва за оформление на елементи • Разграничава HTML, CSS и JavaScript по предназначение и синтаксис • Познава ролята на браузъра и инструменти за разработка (DevTools) • Разбира какво е адаптивен дизайн • Дефинира понятието „документен обектен модел“ (DOM)
Умения	• Създава HTML страница • Оформя визуално съдържанието с помощта на CSS • Използва DevTools на браузъра за преглед и редакция на HTML и CSS

ПРОЕКТ

	• Управлява и манипулира елементи на страницата чрез JavaScript • Генерира уебстраници с помощта на инструменти с изкуствен интелект, използвайки подходящи заявки
Компетентности	• Създава базова уебстраница, съобразена с изискванията за структура и визуално оформление
Резултат от учене 4.7	**Използва инструменти с ИИ за подпомагане на софтуерната разработка**
Знания	• Познава различни видове инструменти с ИИ, използвани в програмирането • Разбира ограниченията и риска от генериране на неправилни/небезопасни решения
Умения	• Използва ИИ инструменти в среда за разработка • Формулира ясни и целенасочени заявки (prompts), за да получава качествени предложения • Оценява предложените от ИИ решения откъм логика, безопасност, ефикасност и др. • Адаптира генерирания код според изискванията на конкретния проект • Използва ИИ инструменти за генериране на тестове и документация на вече съществуващ код
Компетентности	• Демонстрира способност да използва ИИ като помощен инструмент за подобрение на своята ефективност • Интегрира използването на ИИ инструменти в своя работен процес за постигане на по-голяма ефективност
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Познава основни програмни конструкции и типове данни − Обяснява как работят алгоритми за търсене и сортиране − Разграничава грешки при компилация, изпълнение и логически грешки в програмен код − Описва ролята на системите за контрол на версиите **Част по практика на професията:** − Създава програма по дадено условие, използвайки среда за разработка − Имплементира структури от данни − Оформя уебстраница с HTML, CSS и базов JavaScript − Използва инструменти с ИИ за генериране, допълване или тестване на код
Средства за оценяване:	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 5	**Анализ на данни и информационна сигурност**
Резултат от учене 5.1	**Работи с бази данни**
Знания	• Разграничава типове бази данни и структури на таблици • Обяснява функциите на системите за управление на бази данни (СУБД) • Изяснява понятия, като първичен ключ, релация, индекс • Описва фази на създаване на база данни

ПРОЕКТ

	• Познава нормалните форми и принципите за нормализация на бази данни • Обяснява ролята на индекси и влиянието им върху ефективността
Умения	• Дефинира таблици, полета и релации в СУБД • Въвежда и актуализира данни чрез интерфейс или заявки • Използва инструменти за създаване на база данни • Създава резервни копия на база данни • Прилага нормализация за елиминиране на излишни зависимости • Създава и използва индекси за оптимизация на заявки
Компетентности	• Създава, структурира и поддържа бази данни чрез ефективно използване на СУБД съобразно зададени изисквания и стандарти
Резултат от учене 5.2	**Извлича, обработва и визуализира данни чрез заявки**
Знания	• Обяснява основни заявки синтаксис на SQL • Разграничава типове заявки (извличане, актуализация, обединяване) • Описва формати за представяне и визуализация на данни • Изяснява целите на сортиране, филтриране и групиране
Умения	• Изгражда заявки за извличане на данни с филтри и условия • Обединява таблици • Групира и агрегира стойности чрез функции • Представя данни чрез графики, таблици или диаграми
Компетентности	• Извлича и анализира данни чрез заявки и визуализира резултатите по разбираем и структуриран начин
Резултат от учене 5.3	**Използва скриптови езици за автоматизиране на задачи по управление и обработка на данни**
Знания	• Разграничава базови конструкции на скриптов език • Описва възможности за свързване към база данни чрез скрипт • Обяснява приложението на автоматизацията при рутинни задачи
Умения	• Създава скриптове за импорт, експорт, преобразуване или обработка на данни • Извършва автоматизирани действия (запис, проверка, архивиране) • Работи със среди за изпълнение на скриптове • Открива и отстранява грешки в скриптов код
Компетентности	• Автоматизира често повтарящи се процеси чрез използване на скриптови езици
Резултат от учене 5.4	**Анализира и интерпретира данни чрез цифрови инструменти и изкуствен интелект**
Знания	• Разпознава етапите на анализа на данни – събиране, почистване, визуализация, тълкуване • Изброява основни статистически показатели – средна стойност, медиана, диапазон, стандартно отклонение • Познава различни видове диаграми и визуални представяния на данни
Умения	• Зарежда данни в ИИ инструмент

ПРОЕКТ

	• Използва вградени ИИ функции в офис или информационни системи • Генерира автоматизирани обобщения, класификации или препоръки • Използва инструменти с ИИ за създаване на графики и визуализации • Интерпретира резултати от ИИ анализа и проверява тяхната логическа обоснованост • Интерпретира изход от инструмент с ИИ • Формулира изводи на база анализираните данни
Компетентности	• Използва инструменти с изкуствен интелект за базов анализ на структурирани данни с цел откриване на закономерности
Резултат от учене 5.5	**Прилага добри практики за дигитална сигурност и защита на лични данни**
Знания	• Разбира рисковете, свързани с работа в интернет и цифрова среда • Познава принципите на защита на личната информация и цифровата идентичност • Разбира значението на силните пароли и механизмите за двуфакторно или многофакторно удостоверяване (2FA/MFA) • Обяснява какво представлява GDPR и какви права и задължения съществуват при събиране и обработка на лични данни • Обяснява трите принципа на информационната сигурност – конфиденциалност, цялостност и наличност на информацията (CIA триада) • Разбира понятието „хардуерен токен“ (security key) като физическо устройство за удостоверяване • Познава предимствата и ограниченията на хардуерните токени спрямо мобилните приложения за удостоверяване
Умения	• Създава и използва силни пароли, включително чрез генератори и мениджъри на пароли • Настройва двуфакторно и многофакторно удостоверяване • Настройва и използва двуфакторно и многофакторно удостоверяване с помощта на мобилни приложения за удостоверяване • Сканира QR код за добавяне на нов профил в приложение за удостоверяване и използва еднократни кодове за достъп • Разпознава фишинг съобщения, подозрителни линкове и имейли • Спазва принципите на киберхигиена – заключване на екрана, избягване на обществени Wi-Fi без защита, периодична смяна на пароли • Прилага основни мерки за сигурност на мобилни устройства
Компетентности	• Прилага разнообразни методи за защита на достъпа до цифрови ресурси, избирайки подходящото решение според нивото на сигурност и контекста
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Разграничава типове бази данни и релационни структури − Обяснява основни SQL оператори и тяхното предназначение − Познава принципи на информационната сигурност и защита на лични данни

ПРОЕКТ

	− Разяснява стъпки в анализа на данни и основни статистически показатели **Част по практика на професията:** − Създава и управлява бази данни с помощта на СУБД − Извлича и обработва данни чрез SQL заявки − Създава скрипт за автоматизиране на операция с данни − Настройва двуфакторна защита
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 6	**Изпълнение на ръчни тестове на софтуер**
Резултат от учене 6.1	**Анализира потребителски изисквания и дефинира функционални спецификации**
Знания	• Описва етапите в процеса на изискванията към софтуера • Обяснява методи за събиране и анализ на потребителски изисквания • Прилага модели за представяне на функционалност (use cases, потребителски истории) • Обосновава избора на функционални изисквания въз основа на нуждите на клиента
Умения	• Събира и обобщава изисквания от заинтересовани страни • Формулира измерими и проверими функционални спецификации • Представя резултатите от анализа в разбираем за клиента вид
Компетентности	• Извършва обоснован подбор и структуриране на потребителските изисквания с цел ефективно планиране на софтуерния проект
Резултат от учене 6.2	**Изготвя тестови сценарии по предварително зададени изисквания**
Знания	• Разграничава видове тестови сценарии (позитивни, негативни, гранични случаи) • Обяснява структурата и компонентите на един тестов сценарий • Разчита предварително зададени функционални изисквания • Описва логиката за проследяване на тестовото покритие
Умения	• Извлича ключова информация от документация с изисквания • Съставя стъпки за изпълнение на тестов сценарий • Формулира очаквани резултати спрямо изискванията • Използва инструменти с изкуствен интелект за генериране на тестови сценарии по дадена заявка (prompt)
Компетентности	• Прилага структурирани подходи при изготвяне на тестови сценарии по зададени изисквания, като гарантира съответствие с функционалната спецификация
Резултат от учене 6.3	**Подготвя тестови данни за различни видове тестове**
Знания	• Разграничава типове тестови данни (валидни, невалидни, гранични стойности)

ПРОЕКТ

	• Обяснява ролята на тестовите данни при проверка на различни функционалности • Описва източници и начини за генериране на тестови данни • Познава рисковете при използване на лични данни в тестова среда
Умения	• Създава подходящи тестови данни според сценария • Организира тестовите данни в таблици или шаблони • Валидира тестовите данни преди използване • Използва инструменти, включително с ИИ, за автоматизирано генериране на примерни данни
Компетентности	• Използва целесъобразно тестови данни при ръчното тестване, съобразявайки се с контекста на сценария и изискванията към функционалността
Резултат от учене 6.4	**Провежда тестове в различни видове среди**
Знания	• Разграничава характеристики и цели на различните видове среди • Описва изпълнението на ръчен тест • Обяснява принципите за подготовка на тестова среда • Познава рисковете при провеждане на тестове в продукционна среда
Умения	• Изпълнява стъпки от тестови сценарии в избрана среда • Регистрира резултати от теста за всяка среда • Следи за несъответствия между различни среди
Компетентности	• Извършва ръчни тестове в различни среди, като спазва изискванията за сигурност, валидност и проследимост на резултатите
Резултат от учене 6.5	**Изпълнява тестове на приложни програмни интерфейси (API)**
Знания	• Обяснява предназначението на API и ролята му в комуникацията между софтуерни компоненти • Разграничава видове API (REST, SOAP, GraphQL) • Познава принципите на HTTP заявки и отговори, кодове за статус и структури на данни (JSON, XML) • Описва основни типове тестове на API (функционални, за сигурност, за натоварване)
Умения	• Създава и изпълнява ръчни тестове на API с помощта на подходящи инструменти • Разработва автоматизирани API тестове с тестови рамки и библиотеки • Валидира коректността на отговори, статус кодове и обработката на грешки • Използва техники за мокване и симулация на API
Компетентности	• Самостоятелно прилага API тестинг за осигуряване на функционалната и интеграционната коректност на системата • Идентифицира и документира проблеми, свързани с API
Резултат от учене 6.5	**Документира резултати от тестовете и регистрира дефекти**
Знания	• Описва елементи на тестов доклад • Описва компоненти на дефект • Разграничава видове дефекти и начини за приоритизация

ПРОЕКТ

	• Познава добри практики за формулиране на описания на грешки • Обяснява ползата от проследяване на статуса на дефект
Умения	• Попълва тестов доклад с точно описание и резултати • Описва открити дефекти с ясни и конкретни формулировки • Използва шаблони или електронни системи за дефект мениджмънт • Актуализира статуса на тестове и дефекти след преглед • Използва инструменти с ИИ при документирането на резултати от тестовете
Компетентности	• Документира надеждно и проследимо резултатите от ръчно тестване и дефекти, като съдейства за яснота и навременна корекция
Резултат от учене 6.6	**Проследява и комуникира грешки с разработчици**
Знания	• Разпознава ключова техническа терминология, свързана с тестването • Разбира шаблонни формулировки в системи за дефектен мениджмънт • Описва структурата на дефект
Умения	• Попълва полета в система за проследяване • Формулира кратки и разбираеми съобщения до разработчици
Компетентности	• Използва писмена комуникация в процеса на тестване с цел ефективна регистрация на грешки и взаимодействие с екипа
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Познава етапите на ръчно тестване и структурата на тестовите сценарии − Разграничава видове тестове и среди − Обяснява логиката за дефектна регистрация и тестови доклади **Част по практика на професията:** − Изготвя и изпълнява тестови сценарии с подходящи данни − Провежда тестове и документира резултати − Регистрира дефекти в система и комуникира с разработчици
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 7	**Използване на инструменти за управление на качеството**
Резултат от учене 7.1	**Работи със системи за регистриране и проследяване на софтуерни грешки**
Знания	• Обяснява предназначението на системи за управление на дефекти • Разграничава основни елементи в дефектната регистрация (идентификатор, статус, сериозност, приоритет) • Описва жизнения цикъл на дефект • Разбира логиката на проследимост на грешки
Умения	• Въвежда информация за нов дефект в система • Проследява статус и коментари по регистриран дефект • Прилага критерии за приоритизация при попълване на дефекти • Използва филтри и справки в система за управление на дефекти

ПРОЕКТ

Компетентности	• Регистрира и управлява грешки чрез специализирана система, като осигурява точност и проследимост на информацията
Резултат от учене 7.2	**Използва платформи за управление на задачи и тестови случаи**
Знания	• Описва основни функционалности на платформи за управление на тестове • Обяснява връзките между изисквания, тестови сценарии и дефекти • Познава структурата на един тестов случай
Умения	• Създава задачи и тестови случаи в избрана платформа • Свързва тестови случаи с изисквания или дефекти • Обновява статус на изпълнени тестове • Интерпретира резултати от тестови изпълнения
Компетентности	• Работи с платформи за управление на качеството, като поддържа пълна, ясна и актуална информация за тестовия процес
Резултат от учене 7.3	**Участва в екипна проверка, ревю на спецификации и преглед на дефекти**
Знания	• Разбира ролята на колективния преглед в управлението на качеството • Разграничава видове ревюта (формално, неформално, техническо) • Познава критерии за приемане или отхвърляне на дефекти • Описва добри практики при даване на обратна връзка
Умения	• Участва в дискусия по дефекти и тяхното класифициране • Изказва аргументирано мнение по представен случай • Сравнява различни интерпретации на резултати от тестове • Съдейства за вземане на колективно решение
Компетентности	• Участва активно и отговорно в екипни проверки и ревюта на дефекти с цел повишаване на надеждността на софтуера
Резултат от учене 7.4	**Разбира техническа документация, свързана с качеството на софтуера**
Знания	• Разграничава основни термини и съкращения, свързани с осигуряване на качеството • Познава структурата на техническа документация • Разбира разликата между тестови план, тестов сценарий и тестова стратегия • Описва цели на документацията в процеса на осигуряване на качество
Умения	• Интерпретира кратки текстове (като например документация, протоколи, спецификации) • Съпоставя термини с тяхната роля в процеса по осигуряване на качеството • Извлича смисъл от текст при работа със системи
Компетентности	• Прилага умения за разбиране на техническа документация, свързана с осигуряване на качество
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:**

ПРОЕКТ

	− Познава основните инструменти и платформи за управление на дефекти и тестове − Разграничава типове документация и тяхното предназначение − Обяснява принципите на екипна проверка и ревю **Част по практика на професията:** − Работи със системи за проследяване на грешки и управление на задачи − Попълва шаблони и протоколи − Участва в ревю и разбира документация
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 8	**Проверка на потребителски интерфейс и потребителско изживяване**
Резултат от учене 8.1	**Тества интерфейсни компоненти спрямо зададени критерии за потребителско изживяване (UX)**
Знания	• Разграничава основни UX критерии (например последователност, видимост, обратна връзка, ефективност) • Обяснява принципи за добър дизайн на потребителски интерфейс • Описва често срещани UX проблеми и добри практики • Интерпретира указания за оценка на интерфейс (UX чеклист, евристики
Умения	• Проследява интерфейсни елементи спрямо зададени UX критерии • Идентифицира проблемни зони в интерфейса • Документира наблюдения с обосновка • Използва базови UX инструменти за проверка
Компетентности	• Прилага зададени UX критерии за оценка на потребителски интерфейс с цел подобряване на ползваемостта и потребителското изживяване
Резултат от учене 8.2	**Извършва визуална проверка на съвместимостта между устройства и екрани**
Знания	• Обяснява значението на отзивчивия интерфейс и визуалната съвместимост • Разграничава видове устройства и резолюции • Познава често срещани визуални несъответствия (например разместване, скалиране, припокриване) • Разбира разликите между тестване на потребителски интерфейс (UI) и функционално тестване
Умения	• Извършва визуална проверка на интерфейса в различни среди и устройства • Документира визуални отклонения • Работи с инструменти за визуална симулация • Сравнява визуални елементи с референтен дизайн
Компетентности	• Оценява визуалната съвместимост на интерфейса в различни среди и устройства, като документира резултатите от проверката

ПРОЕКТ

Резултат от учене 8.3	**Докладва несъответствия в достъпността, ползваемостта и навигацията**
Знания	• Разграничава концепции за достъпност (accessibility), ползваемост (usability) и навигация • Описва международни стандарти за достъпност (например WCAG) • Разбира бариери пред различни групи потребители (например незрящи, лица с когнитивни затруднения) • Познава техники за тестване на навигационна логика
Умения	• Оценява интерфейса от гледна точка на достъпност и логика • Извършва визуална проверка на интерфейса (UI) за достъпност, ползваемост и навигация • Докладва отклонения от UX и достъпност • Предлага обосновани корекции • Работи с основни инструменти за проверка на достъпност
Компетентности	• Докладва UX и достъпностни проблеми, като се придържа към стандартите и използва резултатите за подобряване на потребителския интерфейс
Резултат от учене 8.4	**Работи с UX тестови сценарии и обратна връзка от потребители**
Знания	• Познава основни подходи за провеждане на UX тестове • Разбира ролята на потребителската обратна връзка в UX анализа • Разграничава обективна и субективна обратна връзка • Обяснява структура на UX тестов сценарий
Умения	• Изпълнява UX тестови сценарии • Събира, структурира и анализира потребителска обратна връзка • Документира резултати и изводи от UX тест • Съпоставя обратната връзка с предварителните UX цели
Компетентности	• Работи с UX сценарии и потребителска обратна връзка, за да идентифицира области за подобрение в интерфейса и потребителското изживяване
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Обяснява UX принципи и критерии за оценка − Познава методи за визуална проверка и оценка на достъпност − Разграничава етапи и техники в UX тестването **Част по практика на професията:** − Извършва визуална и UX проверка в различни среди − Докладва отклонения с яснота и обосновка − Използва UX тестови сценарии и анализира обратна връзка
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 9	**Следене на съответствие със софтуерните изисквания**
Резултат от учене 9.1	**Проверява изпълнение на функционалните и нефункционалните изисквания**
Знания	• Обяснява разликата между функционални и нефункционални изисквания • Описва методи за проверка на съответствие

ПРОЕКТ

	• Разграничава различни типове тестове, свързани със съответствие • Познава критерии за приемане на функционалност (acceptance testing)
Умения	• Съпоставя резултатите от тестовете с предварително зададени изисквания • Открива несъответствия в изпълнението на изисквания • Документира резултатите от проверката • Работи с тестови спецификации и описания
Компетентности	• Извършва проверка на съответствието на разработеното приложение с дефинираните функционални и нефункционални изисквания
Резултат от учене 9.2	**Участва във валидирането на софтуерните спецификации**
Знания	• Разбира дефиниция на готовност (definition of done) • Описва целите и етапите на процеса на валидация • Разпознава елементи на спецификацията • Разграничава дейности по валидация от верификация • Познава техники за събиране и анализ на обратна връзка
Умения	• Преглежда и анализира спецификации на изисквания • Участва в дискусии и ревюта на спецификации • Използва шаблони и инструменти за валидация • Идентифицира липси и неясноти в изискванията
Компетентности	• Подпомага процеса на валидиране на софтуерни спецификации чрез критичен анализ и структурирана обратна връзка
Резултат от учене 9.3	**Осъществява проследимост между тестове и изисквания (traceability matrix)**
Знания	• Обяснява ролята на матрицата от изисквания в осигуряване на качество • Разпознава взаимовръзки между изисквания, тестове и дефекти • Познава елементи на матрица за проследимост • Описва как се използва traceability при регресивно тестване
Умения	• Създава и актуализира матрица за проследимост • Свързва тестови случаи с конкретни изисквания • Анализира обхвата на покритие на изискванията • Документира зависимости между тестове и резултати
Компетентности	• Използва матрица за проследимост, за да гарантира съответствие между тестови случаи и изискванията на софтуера
Резултат от учене 9.4	**Поддържа актуална тестова документация**
Знания	• Разграничава типове тестова документация • Обяснява изисквания за структуриране и актуализация на документация • Познава формати и шаблони за документация • Разбира значението на версия и контрол на промените
Умения	• Актуализира тестови документи след промени в изисквания или функционалности

ПРОЕКТ

	• Използва инструменти за редактиране, форматиране и съхранение • Проследява история на промените • Осигурява яснота, проследимост, достъпност и пълнота на документацията
Компетентности	• Поддържа точна и актуална тестова документация съгласно стандартите за качество и отчетност
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Познава понятията „функционални и нефункционални изисквания“ − Обяснява целта и процеса на валидиране на спецификации − Разпознава елементи и структура на traceability matrix − Познава изискванията за поддържане на тестова документация **Част по практика на професията:** − Извършва проверка на изпълнение на изискванията − Участва в анализ на спецификации и документира наблюдения − Създава и поддържа матрица за проследимост − Актуализира тестова документация според промени
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 10	**Комуникация с екипа за разработка и поддръжка**
Резултат от учене 10.1	**Докладва дефекти с ясно описание и стъпки за възпроизвеждане**
Знания	• Познава структурата и елементите на добър дефектен доклад • Разграничава видове грешки – функционални, визуални, логически • Описва добри практики за описание на стъпки за възпроизвеждане • Разбира значението на контекста при съобщаване на грешки
Умения	• Попълва шаблони за доклади за дефекти • Формулира ясно описание и условия за възпроизвеждане • Прикачва скрийншоти, логове и други доказателства • Поддържа професионален стил на докладване
Компетентности	• Съставя пълни, ясни и приложими доклади за дефекти, които подпомагат ефективната им обработка от разработчиците
Резултат от учене 10.2	**Проследява напредъка на отстраняването на грешки**
Знания	• Познава жизнения цикъл на дефекта (bug lifecycle) • Обяснява роли и отговорности при обработка на дефекти • Разграничава статуси на грешки в системите за проследяване • Разбира важността на проследимост и актуализация
Умения	• Следи статуси и приоритети на регистрирани дефекти • Актуализира коментари и полета при промяна • Комуникира с разработчици при нужда от допълнителна информация • Използва системи за проследяване на грешки

ПРОЕКТ

Компетентности	• Активно проследява състоянието на дефекти и съдейства за навременното им отстраняване
Резултат от учене 10.3	**Участва в срещи за съгласуване с разработчици и администратори**
Знания	• Разпознава форматите на екипни срещи • Разграничава ролите и отговорностите на участниците в процеса на разработка на софтуер • Описва основните софтуерни архитектури и модели на процеси (Waterfall, V-Model, Agile, Iterative) • Познава принципите, артефактите и ритуалите на гъвкавите методологии (SCRUM, Kanban) • Разбира концепцията за управление на изисквания и промени (backlog, user stories, acceptance criteria) • Познава принципи на ефективна комуникация в техническа среда • Разграничава приоритети и зависимости в софтуерното развитие • Описва ролята на осигуряването на качеството в екипна комуникация
Умения	• Излага ясно техническа информация и становища • Докладва състояние на тестове, дефекти и блокери • Слуша активно и записва важна информация от срещи • Използва обща терминология, разпознаваема за разработчици и системни администратори
Компетентности	• Участва конструктивно в екипни срещи, свързани с отстраняване на грешки и подобряване на качеството на софтуера
Резултат от учене 10.4	**Ползва чужд език в комуникация и документация на технически проблеми**
Знания	• Познава основна терминология на чужд език, свързана с осигуряването на качеството и разработката • Разбира структурата на техническа комуникация – доклади, имейли, чатове • Описва често използвани изрази при докладване на проблеми
Умения	• Разбира технически съобщения и дефектни репорти на чужд език • Формулира кратки описания, коментари и въпроси на чужд език • Използва преводни инструменти при нужда • Адаптира комуникацията според контекста (писмено или устно)
Компетентности	• Използва ефективно чужд език при документиране и комуникация по технически въпроси с колеги и международни екипи
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Познава структурата на дефектен доклад − Обяснява жизнения цикъл на грешка − Разпознава формати на срещи в екип по разработка − Познава основни термини на английски, свързани с QA **Част по практика на професията:** − Съставя доклад с ясно описание на грешка − Проследява статуси на дефекти в платформа − Участва в екипна среща и излага QA проблем − Документира грешка или въпрос на чужд език

ПРОЕКТ

Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 11	**Организиране на тестови процеси**
Резултат от учене 11.1	**Създава план за тестване на софтуерно решение**
Знания	• Обяснява основните компоненти на тестов план и тестова стратегия (обхват, цели, критерии, ресурси, рискове) • Разграничава тестов план и тестова стратегия • Разграничава видове тестове и тяхното място в жизнения цикъл на разработка • Дефинира стандарти и добри практики за планиране на тестове • Разбира връзката между тестовия план, тестовата стратегия и бизнес изискванията
Умения	• Изготвя структуриран тестов план, съобразен със спецификата на проекта • Определя ресурси, срокове и отговорности • Формулира цели на тестовия процес • Представя тестовия план пред заинтересовани страни
Компетентности	• Създава и управлява ефективен план за тестване, съобразен с целите на проекта и изискванията на клиента
Резултат от учене 11.2	**Определя критерии за приемане и покритие на тестове**
Знания	• Познава понятието „критерий за покриване на тестове“ и ролята му в процеса по осигуряване на качеството • Разграничава покритие по код, изисквания и потребителски сценарии • Обяснява техники за измерване на тестовото покритие • Дефинира прагове за преминаване/непреминаване на тестове
Умения	• Формулира обективни критерии за приемане на софтуер • Използва метрики за оценка на покритието • Документира и комуникира критериите с екипа • Преценява кога даден компонент може да се счита за успешно тестван
Компетентности	• Определя и прилага измерими критерии, които гарантират надеждността и завършеността на тестовите дейности
Резултат от учене 11.3	**Организира екипната работа по различни тестови нива**
Знания	• Разграничава тестови нива спрямо тестова пирамида (testing pyramid) • Познава роли и отговорности в тестовия екип • Обяснява процеса на разпределение и ескалация на задачи • Разбира принципите на ефективна комуникация и сътрудничество в екип по осигуряване на качеството
Умения	• Разпределя задачи спрямо компетентности и тестови нива • Поддържа координация между специалисти по осигуряване на качеството и разработчици • Следи напредъка чрез срещи, бордове или инструменти • Оценява ефективността на екипната работа и въвежда корекции

ПРОЕКТ

Компетентности	• Ръководи и координира екипните тестови дейности, осигурявайки последователност, сътрудничество и проследимост
Резултат от учене 11.4	**Прилага терминология в тестова стратегия**
Знания	• Познава основни термини, използвани в международни тестови стандарти • Разграничава формални и неформални стилове на техническа комуникация • Описва изискванията към езиковата коректност на тестовата документация
Умения	• Използва коректно технически термини в тестови планове и стратегии • Адаптира терминологията спрямо адресатите (технически екип, клиенти, мениджъри) • Изготвя тестова документация, разбираема за международни екипи • Превежда или обяснява термини в контекст
Компетентности	• Прилага терминология уверено и адекватно в планирането и документирането на тестови дейности
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Познава структура и цели на тестов план − Обяснява критериите за приемане и метрики за покритие − Разграничава нива на тестване и техните особености − Познава терминология в контекста на осигуряване на качеството **Част по практика на професията:** − Разработва тестов план по зададен проект − Определя и обосновава критерии за приемане − Координира задачи в екип чрез симулация или упражнение − Използва правилна терминология в план/стратегия на чужд език
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 12	**Изпълнение на автоматизирани тестове**
Резултат от учене 12.1	**Разработва скриптове за автоматизирано тестване**
Знания	• Обяснява структурата и логиката на тестов скрипт • Разграничава видове автоматизирани тестове • Познава основни езици за скриптиране • Познава добри практики за четим, устойчив и многократно използваем код
Умения	• Изготвя скриптове, които автоматизират тестови сценарии • Използва условни конструкции, цикли и проверки в скриптове • Адаптира съществуващи скриптове към конкретни среди и изисквания • Отстранява грешки в автоматизирани тестове • Генерира автоматизирани тестове чрез ИИ инструменти
Компетентности	• Самостоятелно разработва и поддържа тестови скриптове, съобразени с изискванията и средата на проекта

ПРОЕКТ

Резултат от учене 12.2	**Интегрира тестове в процеса по непрекъснато внедряване на промени**
Знания	• Описва как работи автоматичният процес по проверка и внедряване на промени (CI/CD – Continuous Integration/Continuous Delivery) • Познава платформи за автоматизирана обработка и тестване • Разграничава различните етапи в процеса (компилиране на код, изпълнение на тестване, внедряване) • Разбира ролята на тестовете като част от този процес
Умения	• Настройва автоматично стартиране на тестове при промяна в кода • Създава или редактира конфигурационни файлове за процеса • Анализира отчети и съобщения при грешки • Оценява причините за неуспешни тестове
Компетентности	• Участва пълноценно в процеса на автоматично тестване и внедряване на софтуерни промени, като осигурява навременна и надеждна проверка
Резултат от учене 12.3	**Използва рамки за автоматизация**
Знания	• Разграничава видове подходи при автоматизация • Познава специфични инструменти • Разбира принципите за изграждане на автоматизирани проверки – преглед, проверка, сравнение • Познава ползите от структурирани и многократно използваеми проверки • Описва структурата, компонентите и нивата на работна рамка за автоматизирано тестване • Разпознава различни видове рамки за автоматизирано тестване
Умения	• Настройва работна среда за автоматизирано тестване • Използва вградени функции за създаване на проверки и отчети • Създава четими и разбираеми тестове • Добавя допълнителни компоненти (библиотеки) при нужда • Прилага SOLID принципи и шаблони за дизайн при писане на код за автоматизирано тестване
Компетентности	• Работи уверено с инструменти за автоматизация, създавайки ефективни и надеждни тестове
Резултат от учене 12.4	**Документира резултати от автоматизирани тестове**
Знания	• Описва какви данни съдържат отчетите от автоматизирани тестове • Разграничава формати за представяне на резултати (например таблици, структури в текстови или файлови формати – HTML, XML, JSON) • Разбира как се представят основни показатели и метрики: брой тестове, успешни/неуспешни, време, обхват • Познава изискванията за съхранение и представяне на документи
Умения	• Генерира автоматизирани отчети • Анализира резултати и извежда заключения • Описва установени грешки по структуриран начин • Представя данни пред екипа по разбираем начин

ПРОЕКТ

Компетентности	• Систематизира и представя резултатите от автоматизирани тестове, осигурявайки прозрачност и възможност за навременна реакция
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Разпознава видовете автоматизирани тестове и принципите на тяхното използване − Обяснява как работи процесът по автоматично внедряване на софтуер − Познава основни инструменти и рамки за автоматизация − Обяснява структурата и значението на отчетите от тестове **Част по практика на професията:** − Създава скриптове за автоматизирано тестване по конкретна задача − Настройва автоматично изпълнение на тестове − Работи с избран инструмент за автоматизация − Генерира и представя отчет с резултатите от тестовете
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 13	**Анализ на резултати и оптимизация на качеството**
Резултат от учене 13.1	**Извършва анализ на тестовите резултати и дефекти**
Знания	• Обяснява методи за анализ на резултати от проверки на софтуер • Разграничава видове грешки според тежест и честота • Познава връзката между дефекти, тестови случаи и изисквания • Разбира показатели за качество – обхват на тестване, брой грешки, брой неуспешни тестове и др. • Работи по отстраняване на проблеми в кода
Умения	• Анализира данни от проведени тестове • Сравнява очаквани и действителни резултати • Класифицира откритите дефекти • Извежда причинно-следствени връзки между грешки и конкретни функционалности
Компетентности	• Извършва структурирана оценка на резултатите от тестването с цел подобряване на качеството на софтуера
Резултат от учене 13.2	**Съставя тестови отчети с препоръки за подобрение**
Знания	• Разграничава типове отчети според предназначение – оперативен, финален, за заинтересовани страни • Дефинира основни принципи за писане на технически и управленски документи • Разбира значението на препоръките и приоритетността им • Познава формати и шаблони за представяне на резултати
Умения	• Обобщава резултати от тестове и дефекти в разбираема форма • Изготвя доклади с препоръки към екипа за подобрения • Включва графични или таблични елементи за визуализация • Представя информация, съгласувано с целевата аудитория

ПРОЕКТ

Компетентности	• Самостоятелно съставя съдържателни, ясни и структурирани отчети за тестване, съдържащи конкретни предложения за подобрение на процеса или продукта
Резултат от учене 13.3	**Участва в ретроспективи по качеството и ефективността на тестването**
Знания	• Обяснява какво представлява среща за ретроспекция (анализ на свършената работа с цел учене и подобрение) • Познава техники за оценка на ефективността – време за откриване/отстраняване на дефекти, повторяемост на грешки и др. • Разграничава индивидуален и екипен принос • Разбира ролята на обратната връзка в екипната работа
Умения	• Участва активно в обсъждане на проведени тестове и резултати • Споделя наблюдения и предложения за оптимизация • Изслушва и оценява мнението на други членове на екипа • Формулира идеи за подобрения на процеса
Компетентности	• Включва се осъзнато и конструктивно в екипни срещи за самооценка и учене, като допринася за повишаване на ефективността в бъдещи етапи
Резултат от учене 13.4	**Представя обобщени резултати пред заинтересовани страни**
Знания	• Познава структурата на презентация или доклад за външни заинтересовани страни (включително ръководство, клиенти, партньори) • Познава основни термини, свързани с качеството на софтуер и тестване • Разбира изисквания за комуникация в международна среда • Обяснява разликите между технически и управленски език
Умения	• Създава кратко и разбираемо обобщение на резултатите • Представя резултатите устно или писмено пред аудитория • Използва подходящи визуални средства – графики, диаграми
Компетентности	• Комуникира уверено и професионално резултати от софтуерно тестване съобразно очакванията на различни аудитории
Критерии за оценяване на ЕРУ	**Част по теория на професията:** − Познава методи за анализ на тестови резултати − Разграничава видове отчети и формати за представяне на информация − Обяснява целта на ретроспекции и ползите от тях − Познава ключови английски термини за представяне на резултати **Част по практика на професията:** − Анализира данни от тестове и дефекти − Изготвя структуриран отчет с препоръки − Участва в екипна ретроспекция с конструктивен принос − Представя резултатите пред аудитория
Средства за оценяване	**Част по теория:** писмен изпит **Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

ПРОЕКТ

4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Осигуряване на качество на софтуер“

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № … от списъка по т. 3.1.
II	**3**	ЕРУ № 3, ЕРУ № 4, ЕРУ № 5, ЕРУ № 6 ЕРУ № 3, ЕРУ № 4, ЕРУ № 5, ЕРУ № 7 ЕРУ № 3, ЕРУ № 4, ЕРУ № 5, ЕРУ № 8 ЕРУ № 3, ЕРУ № 4, ЕРУ № 5, ЕРУ № 9
III	**4**	ЕРУ № 3, ЕРУ № 4, ЕРУ № 5, ЕРУ № 6, ЕРУ № 7, ЕРУ № 11 ЕРУ № 3, ЕРУ № 4, ЕРУ № 5, ЕРУ № 6, ЕРУ № 7, ЕРУ № 12 ЕРУ № 3, ЕРУ № 4, ЕРУ № 5, ЕРУ № 6, ЕРУ № 7, ЕРУ № 13

5. Изисквания към материалната база

5.1. Изисквания към кабинетите за обучение по теория на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Кабинетите за теоретично обучение по професия „Осигуряване на качество на софтуер“ трябва да бъдат оборудвани с мултимедиен проектор или интерактивен дисплей, екран за визуализация на съдържание и работно място за преподавателя с компютър и интернет достъп. Кабинетът следва да бъде обзаведен с учебни маси и столове, осигуряващи удобство за водене на бележки и работа с лаптопи. Следва да има библиотека с ръководства по тестване на софтуер, софтуерен жизнен цикъл, документация и техники за осигуряване на качество.

Необходимо е осигуряване на учебни материали и презентации по теми, като видове тестове (ръчни и автоматизирани), жизнен цикъл на дефект, тест кейсове, документи при разработка на софтуер и софтуерно тестване, основи на програмиране за нуждите на тест автоматизацията и използване на метрики в контекста на качеството. В кабинета може да се провежда въвеждащо обучение за използване на среди за управление на тестове, проследяване на дефекти и интерпретиране на тестови резултати. Следва да има възможност за демонстрации чрез платформи – системи за писане на кейсове, системи за създаване на дефекти/системи за управление на проекти.

5.2. Изисквания към учебната база за обучение по практика на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Практическата учебна база трябва да включва компютърна лаборатория с работни места, снабдени със съвременни компютри, интернет достъп и инсталирани операционни системи (Windows и/или Linux). Следва да се осигури използването на инструменти за ръчно и автоматизирано тестване, среди за изпълнение на тестови сценарии и интеграция с разработен софтуер. На всяко работно място трябва да има достъп до bug tracking системи, системи за управление на тестове и бази данни, среди за писане на скриптове и анализ на логове.

Необходимо е оборудване със среди за автоматизирано тестване, като Selenium, Katalon, Postman, SoapUI, JMeter, както и инструменти за писане на тестови скриптове на езиците Java, Python или JavaScript. Необходимо е наличие на среди за симулация и виртуализация, както и достъп до CI/CD платформи, които позволяват интегрирано тестване в процесите по разработка.

Следва да се осигури възможност за тестване на уеб, мобилни и десктоп приложения в различни среди, включително чрез емулатори и симулатори. Използването на различни уеббраузъри и мобилни устройства (или симулатори) е необходимо, за да се тренира

ПРОЕКТ

съвместимост и адаптивност на интерфейси. Следва да се инсталират и инструменти за анализ на производителност, управление на данни за тестове и проследимост между изисквания и резултати.

Задължително е да се осигурят условия за безопасна и етична работа с данни – включително защита на чувствителна информация и контрол на достъпа до тестови среди. Лабораторията трябва да позволява работа по казуси, свързани с реални софтуерни проекти, включително анализ на дефекти, валидиране и регресивно тестване.

6. Изисквания към обучаващите

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен „магистър“ или „бакалавър“ по специалности от професионално направление „Администрация и управление“ и „Икономика“ от областта на висше образование „Социални, стопански и правни науки“, от професионални направления „Електротехника, електроника и автоматика“ и „Комуникационна и компютърна техника“ от областта на висше образование „Технически науки“, от професионални направления „Информатика и компютърни науки“ и „Математика“ от областта на висше образование „Природни науки, математика и информатика“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), съответстващи на професията.

Учителска длъжност по учебен предмет или модул от професионалната подготовка може да се заема и от лица със завършено висше образование по съответната специалност и без професионална квалификация „учител“.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, могат да преподават лица без висше образование и без придобита професионална квалификация „учител“, ако са придобили съответната професионална квалификация при условията и по реда на Закона за професионалното образование и обучение.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на професионалните си знания, умения и компетентности.

Речник на използваните чужди думи и съкращения

API	Application Programming Interface, Приложен програмен интерфейс
HTTP	Протокол за пренос на данни между клиент (браузър) и сървър в уебпространството
Agile	Адаптивен подход за управление
Big Data	Големи масиви от данни, които се характеризират с висока скорост на генериране, разнообразие и обем и които изискват специализирани технологии за обработка и анали.
CI/CD	Continues Integration/Continuous Delivery (or Deployment), Непрекъсната интегрция/Непрекъсната доставка (или внедряване)
DevOps	Development and Operations – Съвкупност от практики, обединяващи разработката и поддръжката на софтуер
GIT	Децентрализирана система за контрол на версиите на файлове

ПРОЕКТ

IDE	Integrated Development Environment, Интегрирана среда за разработка
IoT	Internet of Things, Интернет на нещата
QA	Quality Assurance – Процес за гарантиране, че софтуерът отговаря на изискванията и е без дефекти чрез планиране, тестване и контрол на качеството
Scrum	Рамка за организиране на работата в кратки цикли, т.нар. „спринтове“
SQL	Structured Query Language, Език за структурирани запитвания
UI	User Interface, Потребителски интерфейс
UX	User Experience, Потребителско изживяване
Автоматизирано тестване	Писане на тестове с помощта на код, които се изпълняват автоматизирано
Жизнен цикъл на софтуера	Етапите, през които преминава софтуерът от момента на възникване на идеята за създаването до пускането на софтуера в продукционна среда
ИИ	Изкуствен интелект
ИКТ	Информационни и комуникационни технологии
Интерфейс	Споделена граница между разделени компютърни компоненти, обменящи информация
ИС	Информационна система
ИТ	Информационни технологии
Логове	Записи на събития в компютърна система или мрежа, които се съхраняват в т. нар. „лог файлове“
Невронни мрежи	Изчислителен модел за обработка на информация
Слайдър	Плъзгач или лента за проследяване
Скриптиране	Писане на програмен език, при който изходният код на програмите се изпълнява директно
Спринт	Фиксиран, кратък период от време, в който екипът работи върху предварително определен набор от задачи с цел да достави работещ продукт или функционалност
Уебскрейпинг	Автоматизиран процес на извличане на данни от уебсайтове

ПРОЕКТ