Проект

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„МЕДИЦИНСКА ТЕХНИКА“

Раздел I
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията 071510 „Медицинска техника“ от област на образование „Техника“ и професионално направление 0715 „Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия“ 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 071510 „Медицинска техника“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на трета степен на професионална квалификация по 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 и 5 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 по професията.

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 трета степен на професионална квалификация по професията, критериите и средствата за

ПРОЕКТ

оценяване на всяка единица резултат от учене, 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 ал. 2, т. 6 от Закона за предучилищното и училищното образование.

X

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ
Министър на образованието и науката

Приложение към чл. 2

ПРОЕКТ

ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА
„МЕДИЦИНСКА ТЕХНИКА“

Професионално направление					
Код: 0715	**Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия**				
Професия					
Код: 071510	**Медицинска техника**				
Степени на професионална квалификация		**-**	**-**	**III**	**-**
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)		**-**		**4**	**-**
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)		**-**	**-**	**4**	**-**

ПРОЕКТ

1. Изисквания към кандидатите

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

За придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията „Медицинска техника“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение, утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

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.

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

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професия „Медицинска техника“ извършва профилактика, монтаж и демонтаж, диагностика, ремонт и изпитване на медицинско оборудване.

Специалистът по медицинска техника разчита проекти и работни чертежи, изчислява и оразмерява елементи и съоръжения, прави скици и схеми. Той извършва измервания на механични, електрически и неелектрически величини, проследява различните вериги и се ориентира в конкретни схеми.

Спазва нормативните разпоредби, свързани с изискванията за експлоатация и техника на безопасност на медицинска техника и оборудване.

В своята работа той използва различни измервателни уреди, специфични уреди и инструменти за ремонт и контрол на възли и детайли от прецизната техника, сензори и др. При изпълнение на определени дейности, свързани с разчитане на проекти и чертежи, той работи с компютър със софтуер за обработка на текст, таблици, графични изображения, както и със специализиран софтуер. Използва справочна и техническа документация.

Специалистът по медицинска техника с трета степен на професионална квалификация умее да работи при променящи се условия и задачи. Издръжлив е на работа при еднообразна рутинна дейност, има технически усет и способности. При поддръжката и профилактиката на медицинската техника и оборудване завършилият тази професия работи, съобразявайки се с електрическото напрежение. Предвид естеството на работа, умее да се справя с критични ситуации и възникнали аварии в процеса на работа с техниката.

При изпълнение на някои дейности той работи във вредна за здравето околна среда като лазерни лъчения, радиационни лъчения и др.

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

ПРОЕКТ

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								
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 Списъка на професиите за професионално образование и обучение

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 „Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия“

ЕРУ 3. Техническо чертане и документиране

ЕРУ 4. Електротехника и електроника

ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията „Медицинска техника“

ЕРУ 5. Материалознание

ЕРУ 6. Методи и средства за изработване на детайли и електронни компоненти

ЕРУ 7. Елементи на фината механика

ЕРУ 8. Техническа механика

ЕРУ 9. Лабораторни медицински уреди и апаратура

ЕРУ 10. Диагностични и терапевтични медицински уреди и апаратура

ЕРУ 11. Инвазивни медицински уреди и апаратура

ЕРУ 12. Електронни схеми и устройства в медицинската техника

ЕРУ 13. Дигитални технологии и професионално развитие

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Медицинска техника“

3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

ЕРУ 1	**Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда**
Резултат от учене 1.1	Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасни условия на труд (ЗБУТ) на работното място
ЗБУТ)	• 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

ПРОЕКТ

	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
Компетентности	• Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда • 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 безопасни условия на труд на работното

ПРОЕКТ

	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 на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • 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 на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

ЕРУ 3	**Техническо чертане и документиране**
Резултат от учене 3.1	Познава основите на техническото чертане
Знания	• Дефинира основни термини и стандарти в техническото чертане • Различава видовете техническа документация • Познава основните правила за оформяне на техническа документация
Умения	• Спазва основните термини и стандарти в техническото чертане • Разпознава видовете техническа документация • Използва основните правила за оформяне на техническа

ПРОЕКТ

	документация • Ползва информация от специализирана каталожна и справочна литература • Намира информация в конструктивна и технологична документация
Компетентности	• Самостоятелно използва термини и стандарти за създаване на техническа документация • Самостоятелно установява броя и вида на веригите • Самостоятелно работи със справочна, каталожна литература и техническа документация
Резултат от учене 3.2	Създава графични изображения на детайл
Знания	• Познава основните методи за проектиране • Описва основните видове графични изображения – изглед и разрез • Познава условностите и опростяването при графичните изображения
Умения	• Прилага методите за проектиране • Различава изглед и разрез • Избира подходящ вид изображение според поставеното задание • Прилага условностите и опростяването при изчертаване на графично изображение
Компетентности	• Самостоятелно създава графични изображения според поставеното му задание
Резултат от учене 3.3	Спазва правилата за оразмеряване на несложни детайли
Знания	• Разпознава графичните елементи за оразмеряване • Познава правилата за оразмеряване на детайли • Назовава условности и опростявания при оразмеряване на детайли • Дефинира размерна мрежа на несложен детайл
Умения	• Прилага графичните елементи за оразмеряване • Прилага правилата за оразмеряване на детайли • Прилага условности и опростявания при оразмеряване на детайли • Съставя размерна мрежа на несложен детайл
Компетентности	• Самостоятелно прилага правилата за оразмеряване на детайл по задание
Резултат от учене 3.4	Прилага правилата за точност на размери и повърхнини
Знания	• Познава основните понятия за точност • Описва понятието за точност на ъглови и линейни размери

ПРОЕКТ

	• Познава допуски на разположение и точност на повърхнините
Умения	• Прилага основните понятия за точност • Прилага понятията за точност на ъглови и линейни размери • Разпознава графичните означения за допуски на разположение и точност на повърхнините
Компетентности	• Самостоятелно прилага знаците за допуски на разположението и точност на повърхнините по зададена задача
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Спазва основните стандарти, използвани в техническата документация Част по практика на професията: • Разчита и обработва графични изображения по дадено задание • Изработва чертеж на детайл или съединения по дадено задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 4	**Електротехника и електроника**
Резултат от учене 4.1	Прилага закони за електрически вериги
Знания	• Дефинира понятията електрическо поле, електрически заряд, ток, електрически потенциал, електрическо напрежение • Обяснява законите на Ом, Джаул-Ленц и Кирхоф • Описва характеристики на електрическото поле и магнитното поле • Назовава пасивни и активни електронни елементи – резистори, кондензатори и др. • Описва свойствата и приложението на пасивни и активни електронни елементи • Посочва разликите между видовете схеми за свързване на пасивни и активни електронни елементи • Описва начините за маркировка на резистори и кондензатори
Умения	• Определя влиянието на основните електрически параметри на електрическите вериги • Разпознава основни означения на пасивни и активни електронни елементи • Спазва общите правила за свързване на електронни елементи

ПРОЕКТ

	• Правилно подбира електронни елементи за монтаж
Компетентности	• Коректно измерва параметри на пасивни и активни електронни елементи • Измерва точно параметри на електрически вериги
Резултат от учене 4.2	Свързва електрически вериги за постоянен и променлив ток
Знания	• Описва основни елементи, величини и параметри на електрически вериги • Познава основни единици за измерване на електрически величини • Описва връзката между ток, напрежение, съпротивление съгласно закона на Ом • Разпознава основни уреди за измерване на електрически величини
Умения	• Подбира електронните елементи за монтаж • Разпознава видове схеми за свързване на пасивни и активни електронни елементи • Настройва уреди за измерване на електрически величини съобразно техните параметри • Измерва параметри на електрически вериги
Компетентности	• Самостоятелно реализира електрическа схема по задание • Самостоятелно избира вида на измервателния уред • Извършва сравнение между измерени и изчислени параметри на електрически вериги
Резултат от учене 4.3	Разчита електротехнически чертежи и схеми
Знания	• Познава общите правила за разчитане на принципни схеми • Разпознава условните графични означения и техните буквено-цифрови означения, използвани в електрически схеми • Познава схемите на свързване и принципа им на действие • Описва основните изисквания към електрически схема
Умения	• Разграничава елементите на електрическата схема • Проследява електрически схеми и вериги • Изчертава електрическа схема
Компетентности	• Способен е самостоятелно да установи броя и вида на веригите, като проследява връзките между съставните части и принципа на действие на схемата • Самостоятелно изчертава проста електрическа схема
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Изчислява теоретично параметри на електрически вериги Част по практика на професията:

ПРОЕКТ

	• Правилно подбира измервателни средства • Свързва електрически вериги • Измерва параметри на електрически схеми и вериги • Изчертава проста електрическа схема с помощта на приложна програма по дадено задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 5	**Материалознание**
Резултат от учене 5.1	Подбира метални материали според физико-механичните им свойства
Знания	• Назовава физико-механични свойства на метални материали • Познава характеристиките на металните материали • Обяснява маркировката на различни видове метални материали
Умения	• Сравнява физико-механични свойства на металните материали • Сравнява характеристиките на металните материали • Различава маркировката на различни видове метални материали
Компетентности	• Способен е да подбира по предназначение метални материали
Резултат от учене 5.2	Използва неметални материали според физико-механичните им свойства
Знания	• Назовава физико-механични свойства на неметални материали • Познава характеристиките на неметалните материали • Разпознава маркировката на неметални материали
Умения	• Сравнява физико-механични свойства на неметалните материали • Сравнява характеристиките на неметалните материали • Различава маркировката на различни видове неметални материали
Компетентности	• Способен е да подбира по предназначение неметални материали
Резултат от учене 5.3	Подбира оптични материали според физико-механичните им свойства
Знания	• Изброява физико-механични свойства на оптични материали • Разпознава маркировката на материалите за изработка на оптични детайли • Изрежда специфични изисквания за здравословни и безопасни

ПРОЕКТ

	условия на труд при обработка на оптични детайли
Умения	• Различава физико-механичните свойства на оптичните материали • Сравнява физико-механичните свойства на оптичните материали • Различава маркировката на оптични материали
Компетентности	• Способен е да подбира по предназначение оптични материали
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава физико-механични свойства на оптични материали Част по практика на професията: • Избира вида на материала според техническо задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 6	**Методи и средства за изработване на детайли и електронни компоненти**
Резултат от учене 6.1	Базира заготовки и детайли при обработването им
Знания	• Описва процеса на закрепване на заготовки • Познава основните принципи на базиране на заготовки • Описва методите за контрол на процесите базиране и закрепване
Умения	• Различава инструментите за базиране и закрепване • Спазва технологичния принцип на закрепване и базиране • Прилага методи за контрол на базирането и закрепването
Компетентности	• Закрепва заготовки за последваща обработка • Анализира грешки от базиране и закрепване
Резултат от учене 6.2	Извършва финомеханични операции
Знания	• Изброява видовете материали за изработване на заготовки • Назовава необходимите машини и инструменти за изработване на заготовки • Описва лични предпазни средства при извършване на финомеханични операции
Умения	• Разграничава видовете материали за изработване на заготовки • Различава необходимите машини и инструменти за изработване на заготовки • Ползва лични предпазни средства
Компетентности	• Самостоятелно изработва заготовки за последващи операции, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия

ПРОЕКТ

	на труд
Резултат от учене 6.3	Различава методи и средства за изработване на детайли
Знания	• Описва методите за изработване на детайли • Разпознава средствата за изработване на детайли • Разпознава инструментите и машините за обработка на детайли • Разпознава материалите за обработка на детайли • Назовава личните предпазни средства • Изрежда изискванията за здравословни и безопасни условия на труд
Умения	• Организира работното място • Работи с инструменти и машини за обработка на детайли • Подбира личните предпазни средства
Компетентности	• Самостоятелно обработва специфични детайли
Резултат от учене 6.4	Работи с уреди за измерване на линейни и ъглови размери
Знания	• Познава основни термини и определения за линейни и ъглови размери • Назовава основни метрологични характеристики • Дефинира предназначението на уреди за измерване на линейни и ъглови размери • Назовава приложението и функцията на шублерни уреди, микрометрични уреди, индикаторни часовници, уреди за измерване на ъглови размери и др. • Описва устройството на шублерни уреди, микрометрични уреди, индикаторни часовници, уреди за измерване на ъглови размери и др. • Назовава технологичната последователност при измерване с уреди за линейни и ъглови размери
Умения	• Настройва уреди за измерване на линейни и ъглови размери • Измерва вътрешни и външни размери, дълбочини, височини и ъгли с уреди за измерване на линейни и ъглови размери • Отчита направените измервания • Анализира точността на измерване на уреди за измерване на линейни и ъглови размери
Компетентности	• Използва уреди за измерване на линейни и ъглови размери • Способен е самостоятелно да избира вида на уреди за линейни и ъглови размери спрямо предварително задание за измерване
Резултат от учене 6.5	Изработва електронни схеми
Знания	• Обяснява основни елементи на печатни платки • Обяснява процеса на изработка на печатни платки • Познава градивни елементи за електронни схеми

ПРОЕКТ

	• Описва начините за свързване на градивни елементи
Умения	• Различава градивни елементи в електронни схеми • Извършва контрол на параметрите на градивни елементи • Измерва параметри на електронни схеми
Компетентности	• Самостоятелно запоява градивни елементи върху печатни платки • Извършва контрол на работоспособността на електронна схема
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Самостоятелно описва технологична последователност при обработване на детайли и електронни компоненти Част по практика на професията: • Изпълнява практическо задание • Изработва несложен детайл от прецизната техника
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 7	**Елементи на фината механика**
Резултат от учене 7.1	Различава неразглобяеми съединения
Знания	• Познава видовете методи за получаване на неразглобяеми съединения • Описва характеристиките на неразглобяеми съединения • Описва приложението на неразглобяеми съединения • Познава различните видове неразглобяеми съединения
Умения	• Разграничава особеностите на видовете методи за получаване на неразглобяеми съединения • Различава видовете неразглобяеми съединения • Подразделя неразглобяеми съединения
Компетентности	• Самостоятелно анализира метода за получаване на неразглобяемо съединение • Анализира избора на подходящи конструкции • Прави якостна проверка на различни видове неразглобяеми съединения
Резултат от учене 7.2	Различава разглобяеми съединения
Знания	• Познава видовете методи за получаване на разглобяеми съединения • Описва характеристиките на разглобяеми съединения • Описва приложението на разглобяеми съединения • Познава различните видове разглобяеми съединения
Умения	• Разграничава видовете методи за получаване на разглобяеми

ПРОЕКТ

	съединения • Различава видовете разглобяеми съединения • Прави якостна проверка на различни видове разглобяеми съединения
Компетентности	• Самостоятелно анализира метода за получаване на разглобяемо съединение • Анализира избора на подходящи конструкции и изисквания за повишена точност на елементите на гладки съединения • Работи правилно със специализирана литература, таблици и каталози
Резултат от учене 7.3	Разпознава видовете лагери
Знания	• Познава различните видове лагери • Посочва характерните особености на видовете лагери • Описва предназначението на различните видове лагери
Умения	• Различава видове лагери • Разграничава характерните особености на различните видове лагери • Диференцира избора на видове лагери
Компетентности	• Самостоятелно прави изводи за избор на видове лагери според предназначението им • Дава примери за избор на лагери според предназначението им • Работи правилно със специализирана литература, таблици и каталози
Резултат от учене 7.4	Подбира видове пружини и пружинни елементи
Знания	• Познава различните видове пружини • Посочва основните характеристики на видовете пружини • Описва предназначението на различните видове пружини
Умения	• Дефинира различните видове пружини • Разграничава характерните особености на видовете пружини • Избира видове пружини според предназначението им
Компетентности	• Прави самостоятелно изводи за избор на видове пружини според предназначението им • Избира пружини според основните им показатели
Резултат от учене 7.5	Различава оси и валове според тяхното приложение
Знания	• Посочва предназначението на осите • Посочва предназначението на видове валове • Познава различни конструкции на оси и валове • Описва якостна проверка на оси и валове според натоварването им
Умения	• Различава осите според предназначението им

ПРОЕКТ

	• Различава видовете валове според предназначението им • Прави якостна проверка на оси и валове според натоварването им
Компетентности	• Прави якостна проверка на оси и валове
Резултат от учене 7.6	Разграничава видовете съединители
Знания	• Формулира принципа на работа на видовете съединители • Посочва вида на съединителя според предназначението му • Дава примери за избор на вида на съединител според предназначението му
Умения	• Различава видовете съединители според тяхното предназначение • Определя критерии за избор на съединител • Избира необходимия съединител според изискванията за експлоатацията му
Компетентности	• Самостоятелно обяснява принципа на работа на видовете съединители • Анализира избора на съединител
Резултат от учене 7.7	Разграничава видовете механични предавки
Знания	• Познава различните видове механични предавки • Посочва характерните особености на видовете механични предавки • Описва предназначението на различните видове механични предавки
Умения	• Различава различните видове механични предавки • Различава характерните особености на видовете механични предавки • Разпознава видове механични предавки
Компетентности	• Прави самостоятелно изводи за избор на видове механични предавки според предназначението им • Избира точно механични предавки
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва термини и методи за получаване на различните видове съединения и механични предавки Част по практика на професията: • Изпълнява практическо задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

ПРОЕКТ

ЕРУ 8	**Техническа механика**
Резултат от учене 8.1	Прилага основните термини, величини и зависимости
Знания	• Познава основните термини и аксиоми в статиката • Описва понятието „сила“ и нейните елементи • Познава различните системи сили
Умения	• Разграничава основните термини и зависимости, свързани със силите на взаимодействие между телата • Различава видовете системи сили • Разграничава основните аксиоми в статиката
Компетентности	• Самостоятелно анализира механичното взаимодействие между телата • Представя графично системите сили и аксиомите в статиката
Резултат от учене 8.2	Изчислява графична и аналитична редукция на две сили
Знания	• Формулира равнодействащата на две сили • Описва графична редукция на две сили • Описва аналитична редукция на две сили
Умения	• Представя графично получаване на равнодействащата на две сили • Определя аналитичното получаване на равнодействащата на две сили • Прави сравнение на резултата от графична и аналитична редукция на две сили
Компетентности	• Самостоятелно анализира графичния метод за намиране на равнодействащата на две сили • Анализира избора на подходящ метод за намиране на равнодействащата на две сили
Резултат от учене 8.3	Определя редукция на произволна равнинна система сили
Знания	• Дефинира проекция на сила върху ос и върху осите на правоъгълна координатна система • Описва характерните особености на графична редукция на произволна равнинна система сили • Описва характерните особености на аналитична редукция на произволна равнинна система сили
Умения	• Различава компонентите на силите и тяхното определяне • Представя графичната редукция на произволна равнинна система сили • Определя аналитичната редукция на произволна равнинна система сили
Компетентности	• Самостоятелно прави изводи за избор на метод за редукция на произволна равнинна система сили

ПРОЕКТ

	• Умения за работа със специализирана литература и таблици за определяне компонентите на сили
Резултат от учене 8.4	Определя опорни реакции
Знания	• Познава различните видове опори • Познава основните видове реакции на опорите при въздействие на външни сили върху гредата • Посочва връзката между вид опора и опорна реакция
Умения	• Дефинира различните видове опори • Определя характерните особености на видовете опорни реакции • Определя връзката между вид опора и опорна реакция
Компетентности	• Самостоятелно прави изводи за определяне на опорните реакции в съответствие с вида на опората • Дава примери за различни опори и съответните им опорни реакции
Резултат от учене 8.5	Определя основните видове съпротивление на материалите
Знания	• Описва основните понятия и определения в съпротивата на материали • Познава видовете съпротива на материалите • Изброява последствията от взаимодействието на външните сили
Умения	• Разграничава видовете съпротиви • Определя напреженията и деформациите, предизвикани от външни напрежения • Изчислява вътрешни усилия и моменти, противодействащи на външните натоварвания
Компетентности	• Самостоятелно определя големината на напреженията, възникващи от външни сили, и изчислява вътрешни усилия и моменти по дадено задание
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Изчислява опори и опорни реакции Част по практика на професията: • Изпълнява практическо задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 9	**Лабораторни медицински уреди и апаратура**
Резултат от учене 9.1	Работи със стерилизационна техника
Знания	• Описва етапите за контрол на инфекциите – почистване, дезинфекция и стерилизация

ПРОЕКТ

	• Познава основни методи за извършване на стерилизация • Назовава приложението и функцията на уреди за извършване на стерилизация – стерилизатор и автоклав • Описва устройството на видовете стерилизатори и автоклави • Назовава технологичната последователност при работа със стерилизатор и автоклав • Разпознава дефектирали детайли
Умения	• Настройва стерилизатори и автоклави • Извършва диагностика на стерилизатори и автоклави • Подменя дефектирали детайли • Проверява системите за безопасност при работа със стерилизатори и автоклави
Компетентности	• Способен е самостоятелно да дефектира повреди в стерилизатори и автоклави • Ремонтира стерилизатори и автоклави • Извършва проверка за работоспособност на стерилизатори и автоклави
Резултат от учене 9.2	Използва уреди за измерване на маса
Знания	• Дефинира физични основи за измерването на маса, принципи на измерване, основни грешки • Класифицира уреди за измерване на маса • Познава устройство и принцип на действие на везни с различни измервателни механизми
Умения	• Сравнява уредите за измерване на маса съобразно тяхното приложение • Схематизира различни уреди за измерване на маса • Обяснява устройството и принципа на действие на различни уреди за измерване на маса – лабораторни везни, везни със специфично предназначение и др.
Компетентности	• Измерва правилно с различни видове везни • Прави заключения и изводи за общите методични грешки на различните видове везни и тяхната точност
Резултат от учене 9.3	Настройва оптична медицинска техника
Знания	• Дефинира основни закони в геометричната оптика – закон за пречупване на светлината, закон за отражение на светлината, закон за пълно вътрешно отражение и др. • Изброява основни оптични елементи – видове огледала, плоскопаралелна пластина, видове призми, видове лещи, оптични влакна и др. елементи и системи от елементи • Познава приложението на основните оптични елементи • Описва принципа на получаване на образи от оптични елементи

ПРОЕКТ

	• Познава теориите за същността на светлината • Дефинира основните явления в оптиката – интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия и др. • Назовава приложението на основните явления в оптиката • Дефинира микроскопска оптична система • Изброява основни оптични характеристики на микроскопска оптична система • Познава видове микроскопи • Класифицира видове медицински ендоскопи • Описва основни елементи и блокове на медицински ендоскопи
Умения	• Схематизира основните закони в оптиката • Обяснява приложението на основните закони в оптиката • Обяснява теориите за същността на светлината • Схематизира основните явления в оптиката • Обяснява приложението на оптичните явления в оптиката • Схематизира видовете огледала, плоскопаралелни пластини, призми, лещи и др. • Описва приложението на микроскопска оптична система • Обяснява устройството на микроскоп • Схематизира микроскопска оптична система • Обяснява устройство и принцип на действие на медицински ендоскопи
Компетентности	• Използва основните закони в оптиката при работа с оптични уреди • Съобразява оптичните явления в геометричната оптика при работа с оптични уреди • Способен е самостоятелно да избира и изчислява определен оптичен елемент спрямо приложението му • Способен е самостоятелно да настрои видовете микроскопи • Способен е самостоятелно да извършва настройка на медицински ендоскопи
Резултат от учене 9.4	Поддържа лабораторни центрофуги
Знания	• Дефинира физични основи за измерването на ъглова скорост • Класифицира лабораторни центрофуги • Описва устройство на лабораторни центрофуги
Умения	• Сравнява видовете лабораторни центрофуги съобразно тяхното приложение • Схематизира видове лабораторни центрофуги • Обяснява устройството и принципа на действие на различни лабораторни центрофуги

ПРОЕКТ

Компетентности	• Настройва лабораторни центрофуги
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва елементната база на лабораторни медицински уреди и апаратура Част по практика на професията: • Прави диагностика и проверка на работоспособност на елементната база на лабораторни медицински уреди и апаратура
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 10	**Диагностични и терапевтични медицински уреди и апаратура**
Резултат от учене 10.1	Използва методи и средства за измерване на телесна температура
Знания	• Дефинира физически основи на измерването на температура • Прави класификация на методите за измерване на температура • Различава видове средства за измерване на температура – обемни, манометрични, оптични и електронни термометри • Описва основни принципи за измерване на телесна температура • Познава устройство на видовете термометри за измерване на телесна температура • Назовава общи методични грешки на термометрите
Умения	• Схематизира уреди за измерване на температура • Сравнява методите за измерване на температура • Анализира резултати от измерване на температура с различни видове термометри
Компетентности	• Подбира уреди за измерване на температура съобразно задание • Измерва температура
Резултат от учене 10.2	Различава уреди за измерване на влажност
Знания	• Дефинира определение на понятията влажност и влагосъдържание • Познава хигрометрични характеристики на веществата • Разпознава методи за измерване на влажност • Описва устройство на уреди за измерване на влажност
Умения	• Сравнява методи за измерване на влажност • Демонстрира принципите на действие на уреди за измерване на влажност • Анализира резултати от измерване на влажност
Компетентности	• Измерва влажност и влагосъдържание

ПРОЕКТ

Резултат от учене 10.3	Разпознава средства за измерване на централен, периферен пулс и поток на кръвта
Знания	• Дефинира определение на понятията централен, периферен пулс и поток на кръвта • Описва основни параметри на потока на кръвта • Познава методи за измерване на централен и периферен пулс и поток на кръвта • Описва устройство на уреди за измерване на централен и периферен пулс и поток на кръвта
Умения	• Сравнява методи за измерване на централен и периферен пулс • Демонстрира принципите на действие на уреди за поток на кръвта • Анализира резултати от измерване на централен и периферен пулс
Компетентности	• Измерва централен и периферен пулс • Настройва уреди за измерване поток на кръвта • Извършва проверка на уреди за измерване на влажност
Резултат от учене 10.4	Работи с уреди за измерване на артериално налягане
Знания	• Дефинира физически основи за измерването на налягане • Описва основни принципи за измерване на налягане • Различава видове уреди за измерване на налягане • Описва устройство и принцип на действие на течностни и деформационни манометри • Дефинира понятието артериално налягане • Изброява методите за измерване на артериално налягане • Различава различни видове уреди за измерване на артериално налягане
Умения	• Схематизира уреди за измерване на налягане • Обяснява принцип на действие на течностни и деформационни манометри • Обяснява начините за проверка на манометри • Класифицира уредите за измерване на артериално налягане • Обяснява принципът на действие на видове уреди за измерване на артериално налягане • Прави заключения и изводи за общите методични грешки на различни видове манометри и тяхната точност
Компетентности	• Самостоятелно открива повреди в уреди за измерване на налягане • Самостоятелно настройва уреди за измерване на артериално налягане

ПРОЕКТ

	• Извършва проверка на манометри
Резултат от учене 10.5	Настройва уреди за измерване параметри на дихателната система
Знания	• Дефинира основни понятия от дихателната система • Описва общи характеристики на уреди за измерване параметри на дихателната система – спирометри • Описва устройството и принципа на действие на спирометри • Обяснява принципа на действие на различни видове спирометри • Описва начините за проверка на различни видове спирометри
Умения	• Разработва класификация на видовете спирометри • Схематизира видове спирометри • Прави заключения и изводи за общите методични грешки на различни видове спирометри и тяхната точност
Компетентности	• Настройва различни видове спирометри • Извършва профилактика на спирометри • Следва технологичната последователност при работа със спирометри
Резултат от учене 10.6	Работи с акустична медицинска техника
Знания	• Дефинира понятията звук, звукови вълни и звуково поле • Назовава основни параметри на звуковите вълни • Описва разпространението на звука в различни среди • Класифицира видове звук • Познава акустичните свойства на биологичната тъкан • Описва въздействието на звука и звуковите вълни върху биологичните тъкани • Описва анатомично устройство на ухото • Познава начините на възприемане на звука от човешкото ухо • Изброява видовете аудиометри • Познава видовете пиезоелектричен ефект • Описва същността на получаване на ултразвукова вълна • Класифицира видовете ултразвукови преобразуватели • Изброява начините на визуализация на отразения звук от биологичните органи • Описва основни блокове на ехографи и ехографски системи • Изрежда основни блокове на ултразвуков терапевтичен уред
Умения	• Обяснява разпространението на звука в различни среди • Анализира въздействието на звука върху биологичните тъкани • Обяснява акустични свойства на биологичната тъкан • Сравнява начините на възприемане на звука от човешкото ухо • Схематизира основни блокове на аудиометър

ПРОЕКТ

	• Обяснява принципа на действие на различните аудиометри • Обяснява принципа на действие на ултразвуков преобразувател • Схематизира видовете ултразвукови преобразуватели • Обяснява приложението на различните видове преобразуватели • Обяснява принципите на визуализацията на отразения звук от биологичните тъкани
Компетентности	• Самостоятелно открива възможни причини за неизправности в аудиометри • Настройва аудиометри • Самостоятелно настройва блокове от диагностични и терапевтични уреди • Открива неизправности в блокове на диагностични и терапевтични уреди
Резултат от учене 10.7	Поддържа уреди за магнитотерапия и електротерапия, за лечение с постоянен ток, електрокардиографи и др.
Знания	• Описва понятията мембранен и биологичен потенциал на клетки и тъкани • Познава честотните свойства на живата тъкан • Описва принципа на въздействие с постоянен, променлив и импулсен ток върху живата тъкан • Класифицира видовете биосигнали от човешкото тяло • Назовава видовете електроди при лечение с постоянен ток • Описва технологичната последователност при работа с уред за магнитотерапия и електротерапия • Описва начините за регистрация на електрически импулси • Изброява видовете електрокардиографска апаратура • Познава устройството на електрокардиограф • Различава основни участъци на електрокардиограма
Умения	• Демонстрира честотни свойства на живата тъкан • Класифицира видовете електроди • Настройва уреди за магнитотерапия, електротерапия • Обяснява основните участъци на електрокардиограма • Обяснява принципа на действие на видовете биосензори • Настройва предварително електрокардиограф за точно измерване с контролен миливолт • Открива неизправности в уреди за магнитотерапия, електротерапия и електрокардиографи
Компетентности	• Самостоятелно отстранява повреди в електрокардиографи, уреди за магнитотерапия и електротерапия • Извършва диагностика на електрокардиографи

ПРОЕКТ

Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва елементната база на диагностични и терапевтични медицински уреди и апаратура Част по практика на професията: • Прави диагностика и проверка на работоспособност на елементната база на диагностични и терапевтични медицински уреди и средства
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 11	**Инвазивни медицински уреди и апаратура**
Резултат от учене 11.1	Настройва уреди за изследване и определяне състоянието на човешкото око
Знания	• Описва анатомичното устройство на окото • Изрежда добавъчните органи на окото • Назовава функциите на отделните елементи на човешкото око • Познава тонометрични и тонографски уреди за контрол на вътреочно налягане • Познава видовете тонометри за измерване на вътреочно налягане • Разпознава видове авторефрактометри
Умения	• Схематизира анатомичното устройство на окото • Различава отделните елементи на човешкото око • Обяснява адаптация, акомодация, спектрална чувствителност и др. свойства на човешкото око • Схематизира видове тонометри • Обяснява принцип на действие на видовете тонометри и авторефрактометри
Компетентности	• Анализира характерните особености и функции на окото • Настройва тонометри • Сравнява резултати от измерването с различни видове тонометри
Резултат от учене 11.2	Настройва лазерна медицинска техника
Знания	• Дефинира вълнови свойства на светлината и видовете вълни • Познава квантово-механичен модел на атомите • Описва енергийни нива, поглъщане и излъчване, нормална и инверсна населеност • Изброява характеристиките на лазерното лъчение – монохроматичност, кохерентност, разходимост, енергия, мощност, яркост

ПРОЕКТ

	• Дефинира различните активни лазерни среди • Изброява основни блокове на лазери • Дефинира основни елементи на лазери – видове огледала, видове призми, поляризатор, модулатор, дефлектор и др. • Назовава видовете лазери според видовете активни среди • Различава видове лазери – твърдотелен, газов, течностен лазер • Дефинира режимите на работа на различните видове лазери • Описва методите за охлаждане при лазерите • Назовава предимствата и недостатъците на различните видове лазери • Описва приложението на лазерите в медицината
Умения	• Обяснява вълнови свойства на светлината, видове вълни, двойно лъчепречупване, енергийни нива, поглъщане и излъчване, инверсна населеност • Сравнява различните активни лазерни среди • Анализира режимите на работа на медицинските лазери • Схематизира блокова схема на лазер • Анализира принципа на действие на основните лазерни елементи • Обяснява принципа на действие на различните видове лазери • Обяснява приложението на лазерите в медицината
Компетентности	• Самостоятелно описва условията за получаване на лазерното лъчение • Самостоятелно избира даден лазерен елемент по задание • Открива неизправности в медицински лазери
Резултат от учене 11.3	Подбира радиационна медицинска техника
Знания	• Описва физичните основи на йонизиращите лъчения • Изброява основните параметри на йонизиращите лъчения • Изброява методи и средства за рентгенова диагностика • Изброява основните блокове на рентгенограф • Описва основни елементи на рентгенова тръба • Посочва принципа на действие на рентгенова тръба • Изброява предимства и недостатъци на рентгеновата диагностика
Умения	• Обяснява въздействието на йонизиращите лъчения върху биологичната тъкан • Анализира основните параметри на йонизиращото лъчение • Обяснява основните дозиметрични величини • Обяснява принципа на действие на рентгеновата тръба • Сравнява параметри и характеристики на рентгенови тръби

ПРОЕКТ

	• Анализира работата на основните блокове на рентгенов апарат
Компетентности	• Самостоятелно предлага средства за предпазване от йонизиращите лъчения
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва елементната база на инвазивни медицински уреди и средства Част по практика на професията: • Прави диагностика и проверка на работоспособност на елементната база на инвазивни медицински уреди и средства
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 12	**Електронни схеми и устройства в медицинската техника**
Резултат от учене 12.1	Различава основните групи аналогови електронни устройства и техните параметри
Знания	• Познава видовете токозахранващи устройства, генератори и усилватели • Описва принципа на работа на ТЗУ (токозахранващи устройства), генераторите и усилвателите • Описва основните параметри на ТЗУ, генераторите и усилвателите • Познава основните схеми на ТЗУ, генератори и усилватели
Умения	• Чертае основните схеми на ТЗУ, генератори и усилватели • Прави опростено изчисляване на ТЗУ и RC усилватели • Избира компоненти по зададени параметри
Компетентности	• Способен е самостоятелно да монтира аналогова електронна схема при стриктно спазване на изискванията за ЗБУТ
Резултат от учене 12.2	Разпознава основните групи цифрови електронни устройства и техните параметри
Знания	• Познава видовете цифрови устройства и техните означения • Описва типови елементи на логически схеми – тригери, регистри и цифрови интегрални схеми, модулатори и демодулатори, шифратори и дешифратори, мултиплексори и демултиплексори, микропроцесори, интегратори, диференциатори, оптоелектронни елементи и др. • Изброява основните характеристики на цифровите електронни устройства • Познава приложението на цифровите електронни устройства

ПРОЕКТ

Умения	• Изчертава основните схеми на цифровите устройства с типовите елементи • Различава принципа на действие на основните цифрови схеми • Анализира цифровите електронни устройства според тяхното приложение
Компетентности	• Способен е самостоятелно да оживи цифрова електронна схема при стриктно спазване на изискванията за ЗБУТ
Резултат от учене 12.3	Подбира сензори, преобразуватели и индикаторни устройства според принципа им на действие
Знания	• Изброява сензори, преобразуватели, индикаторни устройства • Класифицира видове преобразуватели съобразно тяхното предназначение • Дефинира основни характеристики на индикаторни устройства • Изброява видове индикаторни устройства • Познава предназначението на сензори, преобразуватели и индикаторни устройства
Умения	• Схематизира различни видове сензори • Обяснява принципа на действие на видовете преобразуватели • Извършва сравнение между преобразувателите според тяхното приложение • Сравнява видовете индикаторни устройства според техния принцип на действие
Компетентности	• Способен е да предложи различни видове сензори, преобразуватели и индикатори
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва елементната база на средствата от медицинската електроника Част по практика на професията: • Прави диагностика и проверка на работоспособност на елементната база на средствата от медицинската електроника
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 13	**Дигитални технологии и професионално развитие**
Резултат от учене 13.1	Обработва информация от електронни таблици
Знания	• Описва начините за обработване на информация от електронни таблици • Посочва начините за възпроизвеждане на информация от електронни таблици

ПРОЕКТ

	• Познава пълната функционалност на софтуерни продукти, свързани с електронните таблици
Умения	• Записва информация, получена от електронни таблици • Сравнява информация от различни електронни таблици • Обобщава получената информация от електронни таблици
Компетентности	• Демонстрира основно владеене на софтуер за електронни таблици при обработването на информация и съдържание
Резултат от учене 13.2	Използва приложни програми за проектиране на елементи и възли от медицинската техника
Знания	• Използва приложни програми за изготвяне на конструкторска и технологична документация • Познава стандартите за изготвяне на конструкторска и технологична документация • Описва възможностите на приложните програми за проектиране на елементи и възли от медицинската техника • Назовава възможностите и изискванията на приложните програми за изготвяне на конструкторска и технологична документация • Познава интерфейса на приложни програми за проектиране на елементи и възли от медицинската техника
Умения	• Проектира елементи и възли от медицинската техника с приложни програми • Отпечатва чертеж на елементи и възли от медицинската техника • Отпечатва спецификация на елементи и възли от медицинската техника
Компетентности	• Самостоятелно проектира и изчертава елементи или възли от медицинската техника с приложни програми
Резултат от учене 13.3	Комуникира на чужд език в професионален контекст
Знания	• Познава основната професионална терминология, свързана с медицинска техника, на чужд език • Подбира източници за информация на чужд език • Познава принципите на устната и писмената бизнес комуникация • Познава стандартите за оформяне на делова кореспонденция (писма, имейли и др.) на чужд език • Разбира езиковите особености на комуникацията в техническа и обслужваща среда • Разбира значението на културните особености и етикета в бизнес средата и обслужването на клиенти на съответния чужд език

ПРОЕКТ

Умения	• Провежда устна и писмена комуникация на чужд език по теми, свързани с медицинската техника • Изготвя кратки писмени инструкции, бележки или описания на чужд език за конкретно оборудване или проект • Участва в работни срещи и демонстрации, представяйки технически решения на чужд език • Презентира идеи и предложения ясно, логично и аргументирано на чужд език • Участва в работни разговори, като изразява и защитава професионалната си позиция
Компетентности	• Владее технически чужд език на ниво, позволяващо му да осъществява писмена и устна комуникация по професионални теми • Владее основни и специализирани термини, свързани с бизнес комуникацията и обслужването на клиенти на съответния чужд език • Демонстрира активно слушане и задаване на уместни въпроси • Води делова кореспонденция на чужд език, като спазва правилата за граматика, стил и етикет • Осъществява комуникация с чуждестранни колеги по професионални теми
Резултат от учене 13.4	Ползва технически текстове, свързани с професионалната сфера, на чужд език
Знания	• Разграничава типове документи – схеми за свързване, спецификации на техника, инструкции за употреба, протоколи за настройка и поддръжка • Дефинира основни професионални термини на чужд език, свързани с медицинските уреди и апаратура • Познава основните техники за извличане на информация от специализирани текстове на чужд език • Обобщава информация от техническа литература
Умения	• Тълкува технически текстове, ръководства и рецензии на чужд език • Извлича необходима информация от каталози, продуктови листи, сайтове на производители • Прилага съдържанието на инструкции за настройка, поддръжка или демонтаж на техника • Адаптира чуждестранна документация към конкретни работни условия • Ползва професионални текстове (специализирана литература, техническа документация и др.) на чужд език
Компетентности	• Интерпретира коректно и точно специализирана информация на чужд език

ПРОЕКТ

	• Използва писмени чуждоезикови източници при изпълнение на задачи, демонстрирайки разбиране и умения за прилагане на информацията в реална среда
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва етапи на работа с електронни таблици • Описва възможностите на програмните продукти за проектиране на елементи и възли от медицинската техника • Демонстрира задълбочени знания относно терминологията по професията на чужд език Част по практика на професията: • Обобщава информация, получена от електронни таблици • Извършва диагностика на медицинска техника и апаратура със специализиран софтуер • Провежда разговори по професионални теми на чужд език • Превежда кратки текстове на чужд език
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Медицинска техника“

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № … от списъка по т. 3.1
III	4	неприложимо

4. Изисквания към материалната база

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

Обучението по теория се осъществява в учебни кабинети. Учебният кабинет по теория трябва да бъде оборудван с учебна дъска, мултимедия/интерактивна дъска, дидактически материали. На всеки обучаван трябва да бъде обособено работно място.

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

Обучението по практика се извършва в кабинети или базови предприятия (фирми) при предварително сключени договори. Кабинетите трябва да разполагат с дневна или смесена светлина, с естествена или изкуствена вентилация. За всеки обучаващ се трябва да бъде осигурено индивидуално работно място.

Кабинетите по практика трябва да бъдат оборудвани с учебна дъска, шкафове или

ПРОЕКТ

хранилище за съхранение на основни и помощни инструменти, машини и материали.

Оборудването в кабинета трябва да включва инструменти (клещи, брокли, пили, отвертки, метчици), различни уреди и средства за измерване на линейни и ъглови размери (шублери, микрометрични уреди, индикаторни часовници, уреди за измерване на ъглови размери), различни уреди за измерване на температура, налягане, влажност, уреди за измерване на централен и периферен пулс, уреди за въздействие с постоянен, импулсен ток и магнитно поле, напрежение, честота, време, стерилизатори, автоклави, електрокардиографи, уреди за въздействие с ултразвук, различни видове лазери. В кабинетите трябва да бъдат осигурени уреди за запояване, стандартна бормашина, мултицети, паста за полиране, течности за охлаждане, разтвори за почистване, припои, масло за смазване).

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 „Машинно инженерство“ от област на висше образование „Технически науки“ 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.

ПРОЕКТ