

НАРЕДБА

№

за придобиване на квалификация по професията

„МОНТЪОР НА ЕНЕРГИЙНИ СЪОРЪЖЕНИЯ И ИНСТАЛАЦИИ”

Раздел I

ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията 522040 „Монтър на енергийни съоръжения и инсталации“ от област на образование „Техника“ и професионално направление 522 „Електротехника и енергетика“, 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 522040 „Монтър на енергийни съоръжения и инсталации“, съгласно приложението към тази наредба, определя изискванията за придобиването на втора степен на професионална квалификация за специалностите 5220401 „Топлоенергетика“, 5220402 „Ядрена енергетика“, 5220403 „Хидроенергетика“, 5220406 „Газова техника“, 5220408 „Възобновяеми енергийни източници“ и 5220409 „Топлотехника – топлинна, климатична, вентилационна и хладилна“.

Чл. 3. Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, т. 3 и т. 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 по специалностите по чл. 2.

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 ученето, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

(2) Държавният образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията 522040 „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“ включва общата, отрасловата и специфичната професионална подготовка с необходимите професионални компетентности, които гарантират на обучаемия възможността за упражняване на професията след завършване на обучението.

ПРЕХОДНИ И ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

§ 1. (1) Типовите учебни планове по чл. 3, разработени въз основа на тази наредба, се прилагат от учебната 2019/2020 година за учениците, които от тази година започват обучението си за придобиване на професионална квалификация по професията.

(2) Учениците, които са приети за обучение за придобиване на професионална квалификация по професията в системата на училищното образование до учебната 2018/2019 година включително, се обучават и завършват обучението си по учебните планове и учебните програми, които са действали при постъпването им.

(3) Лицата, навършили 16 години, които към влизане в сила на тази наредба се обучават в квалификационен курс, завършват обучението си по учебните планове и учебните програми, по които са започнали.

§ 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 и отменя Наредба № 41 от 2012 г. за придобиване на квалификация по професията „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“ (обн., ДВ, бр. 17 от 2012 г.).

§ 3. Наредбата влиза в сила от деня на обнародването ѝ в „Държавен вестник“.

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ

Министър на образованието и науката

Държавен образователен стандарт

за придобиване на квалификация по професията „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“

Професионално направление:				
522	Електротехника и енергетика			
Наименование на професията:				
522040	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации			
Специалности:		Степен на професионална квалификация:	Ниво по НКР	Ниво по ЕКР
5220401	Топлоенергетика	Втора	3	3
5220402	Ядрена енергетика	Втора	3	3
5220403	Хидроенергетика	Втора	3	3
5220406	Газова техника	Втора	3	3
5220408	Възобновяеми енергийни източници	Втора	3	3
5220409	Топлотехника - топлинна, климатична, вентилационна и хладилна	Втора	3	3

Изисквания към кандидатите

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

За придобиване на втора степен на професионална квалификация по професията „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от (утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД 09-413/12.05.2003 г., посл. изм. Заповед № РД РД-09-296/19.02.2018 г.) изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

- За ученици - завършено основно образование;
- За лица, навършили 16 г. - завършен първи гимназиален етап.

Изискванията за входящо минимално квалификационно равнище при продължавашо професионално обучение с придобиване на втора степен на професионална квалификация е придобита първа СПК по професия от област на образование 52 „Техника“.

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

1.2. Валидиране и професионални знания, умения и компетентности

Придобиването на квалификация по професията „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“ или по част от нея чрез валидиране на придобити с неформално или информално учене резултати от ученето се осъществява съгласно Наредба № 2 от 13 ноември 2014 г. за условията и реда за валидиране на професионални знания, умения и компетентности, издадена от министъра на образованието и науката (обн. ДВ., бр. 96 от 21.11.2014 г., в сила от 01.01.2015 г.).

2. Описание на професията

2.1. Трудови дейности, отговорности, личностни качества, особености на условията на труд, оборудване и инструменти, изисквания за упражняване на професията, определени в законови и подзаконови актове (здравословно състояние, правоспособност и др.)

Монтьорът на енергийни съоръжения и инсталации може да работи в държавни, общински, акционерни и еднолични дружества и предприятия с предмет на дейност електро- и топлопроизводство, битово газифициране, отопление, климатизация и вентилация, хладилна техника, използващи енергопреобразуващи технологии с първичен енергоносител конвенционални, ядрени и възобновяеми енергийни източници.

Работата на монтьора на енергийни съоръжения и инсталации включва трудови дейности с комплексен характер, извършвани при изменящи се условия и изисква познаване на организацията на труда, на използваните материали и инструменти, предназначението на крайния продукт и технологията на производствения процес. Монтьорът на енергийни съоръжения и инсталации изработва елементи на инсталации и съоръжения, сглобява и разглобява съоръжения от готови възли, извършва монтаж и демонтаж на съоръжения, инсталации и мрежи, участва при тестване на съоръжения и инсталации и извършва профилактика (поддържане и ремонт) на съоръжения и инсталации, като ползва необходимите машини, инструменти и подемно-транспортна техника. Работи с техническа документация и приложен софтуер. Спазва правилата за пожарна и аварийна безопасност и опазва околната среда.

Монтьорът на енергийни съоръжения и инсталации работи в среда, характеризираща се с високи или ниски температури, шум и вибрации, опасни газове и работни вещества (включително при условия на потенциална опасност от аварийни ситуации).

Работното време се регламентира от действащите нормативни документи и от спецификата на специалностите в професията. То е със стандартна продължителност.

Монтьорът на енергийни съоръжения и инсталации, от всички специалности, при необходимост работи през почивните дни, като при овладяване на аварийни ситуации и отстраняване на последиците от тях се работи на трисменен режим на работа.

Монтьорът на енергийни съоръжения и инсталации, работещ като машинист (оператор) на машини и съоръжения, управлява и контролира производствения процес и работата на съоръженията на смени – 8- или 12-часови.

Той носи отговорност за качеството на своята работа, за опазването на предметите и средствата на труда, на фирмената тайна и поверителната информация, осигурява безопасност за себе си и за другите, опазва околната среда. В някои случаи се включват и задачи по контрол на други работници.

Монтьорът на енергийни съоръжения и инсталации работи в екип, за което се изискват дисциплинираност, търпение, упоритост, отговорност, самоконтрол, коректност и лоялност. От него се очаква да има готовност за кариерно развитие и повишаване на квалификацията, умения за пренагласа, способност за откриване и разпознаване на специфични сигнали в трудовата дейност, концентрация на вниманието и наблюдателност.

Монтьорът на енергийни съоръжения и инсталации работи със суровини и материали (конструкционни, топло- и хидроизолационни, антикорозионни, уплътняващи, смазващи и миещи вещества, хладилни агенти, студоносители и горива); техническа документация (специализирана, справочна и каталожна литература, конструктивна документация, компютър, приложен софтуер, професионална библиотека); основни и специализирани инструменти, стендове, машини, приспособления, измервателна апаратура и съоръжения; лични предпазни средства и работно облекло.

В зависимост от спецификата на работата, за упражняващия професията може да се изискват следните свидетелства за правоспособност:

- Сертификат за работа с флуорсъдържащи парникови газове, необходим при извършване на дейности по експлоатация на съоръжения, съдържащи хладилни агенти, в съответствие с изискванията на Наредба № 1 от 2017 г. за реда и начина за обучение и издаване на документи за правоспособност на лица, извършващи дейности с оборудване, съдържащо флуорсъдържащи парникови газове, както и за документирането и отчитането на емисиите на флуорсъдържащи парникови газове (обн. ДВ, бр. 20 от 2017 г.);

- Свидетелство за правоспособност по заваряване съгласно Наредба № 7 от 2002 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване, издадена от министъра на образованието и науката (обн. ДВ, бр. 100 от 2002 г.), и Наредбата за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ, приета с ПМС № 171 от 2004 г. (обн. ДВ, бр. 67 от 2004 г.):

- „Заварчик на ъглови шевове – E2 и E3“, и „Заварчик на листов материал – G2“;
- „Спойчик на медни тръби с твърд припой“;
- инструменти и съоръжения за заваряване на тръби от PP и HDPE

- Свидетелство за правоспособност съгласно Наредба № 2 от 2001 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност за упражняване на професия по обслужване на парни и водогрейни котли (обн. ДВ, бр. 9 от 2001 г.), и Наредбата за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на съоръжения под налягане, приета с ПМС № 164 от 2008 г. (обн. ДВ, бр. 64 от 2008 г.):

- „Машинист на котли с високо налягане - II или I степен“;
- „Машинист на енергийни котли“.

2.2. Възможности за продължаване на професионалното обучение

Придобилите втора степен на професионална квалификация по специалност от професията „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“, могат да продължат обучението си по друга специалност на същата професия или по друга професия от

професионално направление „Електротехника и енергетика“, като резултатите от ученето по общата професионална подготовка и по част от отрасловата професионална подготовка се признават.

При продължаващото професионално обучение се организира обучение за усвояване на единиците резултати от ученето, които лицата не притежават.

2.3. Възможности за професионална реализация съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите (НКПД- 2011), утвърдена със Заповед № РД 01-931 от 27.12.2010 г. на министъра на труда и социалната политика, посл. изм. и доп. със Заповед № РД01-1093 от 19.12.2018 г.

Лице, придобило втора степен на квалификация по професията „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“ и съответната правоспособност, когато се изисква такава, може да постъпва на работа на следните длъжности от НКПД:

- **7124 Работници по изолации** - 7124-2006 Работник, изолация на хладилни и климатични инсталации 7124-2007 Работник, ремонт на топлинна изолация,

- **7126 Водопроводчици и тръбопроводчици** - 7126-2010 Монтьор, газопроводни тръби, 7126-2011 Монтьор, вентилационни тръби, 7126-2013 Монтьор, паропроводни тръби, 7126-2015 Монтьор, тръби за продуктопроводи, 7126-2017 Работник, ремонт и поддръжка на линейни газопроводи;

- **7127 Механици на климатични и охладителни инсталации** – 7127-2002 Монтажник, хладилни и климатични инсталации 7127-2003 Монтьор, вътрешноотоплителни инсталации, 7127- 2004 Монтьор, топлофикационни съоръжения;

- **7233 Механици и монтьори на промишлени и селскостопански машини и оборудване** - 7233-2003 Котлочистач, 7233-2004 Котляр, ремонт на енергийни агрегати и съоръжения, 7233-2011 Монтажник, инсталиране на промишлено оборудване, 7233-2013 Монтьор, гориво-транспортно оборудване в електроцентрала; 7233-2020 Монтьор, котелно оборудване, 7233-2024 Монтьор, парни двигатели, 7233-2028 Монтьор, турбини/ турбинно оборудване, 7233-2029 Монтьор, хидроенергийно оборудване, 7233-2030 Монтьор, поддръжка на инсталации и оборудване, 7233-2034 Работник, режимни настройки на енергийно оборудване;

- **8182 Оператори на парни машини и котли** – 8182-2004 Огняр, 8182-2005 Оператор, парни и водогрейни съоръжения, 8182-2006 Оператор, парна машина, както и над други длъжности, допълнени при актуализиране на НКПД.

3. Единици резултати от ученето (ЕРУ)

3.1. Списък на Единиците резултати от учене (ЕРУ) и на резултатите от учене (РУ) по видове професионална подготовка

ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професии с втора степен на професионална квалификация от СППОО

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ)

- РУ 1.1. Познава и спазва разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място
- РУ 1.2. Осъществява превантивна дейност по опазване на околната среда
- РУ 1.3. Участва в овладяването на рискови и аварийни ситуации

ЕРУ 2. Икономика

- РУ 2.1. Познава основите на пазарната икономика

- РУ 2.2. Познава основните характеристики на дейността на дадено предприятие

ЕРУ 3. Предприемачество

- РУ 3.1. Познава основите на предприемачеството
- РУ 3.2. Формира предприемаческо поведение

ЕРУ по отраслова професионална подготовка – единна за професиите от професионално направление „Електротехника и енергетика“ – втора степен на професионална квалификация

ЕРУ 4. Използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в професионалната дейност

- РУ 4.1. Участва в обработване на информация с ИКТ
- РУ 4.2. Осъществява комуникация посредством ИКТ
- РУ 4.3. Създава цифрово съдържание с ИКТ

ЕРУ 5. Организиране на работния процес

- РУ 5.1. Организира работния процес на работното място
- РУ 5.2. Изпълнява трудовите дейности в работния процес

ЕРУ 6. Комуникация и чужд език

- РУ 6.1. Общува ефективно в работния екип
- РУ 6.2. Владее чужд език по професията

ЕРУ 7. Електротехника

- РУ 7.1. Познава основите на електротехниката и автоматиката
- РУ 7.2. Измерва електрически величини
- РУ 7.3. Чертае/разчита електротехнически чертежи и схеми

ЕРУ 8. Въведение в професията

- РУ 8.1. Познава видовете машинни елементи, детайли и възли в енергетиката
- РУ 8.2. Измерва топлотехнически величини и хидравлични параметри
- РУ 8.3. Работи с топлотехнически уреди, хидравлични машини и енергийни съоръжения

ЕРУ 9. Шлосерски и заваръчни операции

- РУ 9.1. Идентифицира подходящите за дейността суровини, материали и инструменти
- РУ 9.2. Изработва различни детайли чрез шлосерски операции
- РУ 9.3. Заварява/споява черни/цветни метали, тръби и фитинги
- РУ 9.4. Заварява тръби от пластмаса

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Топлоенергетика“

ЕРУ 10. Монтажно-демонтажни операции на енергийни съоръжения и тръбопроводи в топло-електрическа централа (ТЕЦ)

- РУ 10.1. Участва в подготовката на работната площадка за предстоящ монтаж/демонтаж
- РУ 10.2. Участва в избора на основно и специализирано оборудване и материали
- РУ 10.3. Извършва такелажни операции
- РУ 10.4. Разчита специализирана документация (нарядна система)

ЕРУ 11. Профилактика на енергийни съоръжения и тръбопроводи

- РУ 11.1. Прилага правилата за провеждане на профилактика
- РУ 11.2. Извършва с екипа технически преглед за установяване на повреди или отклонения от нормалните параметри на работа
- РУ 11.3. Участва в отстраняването на откритите повреди
- РУ 11.4. Участва в следмонтажни, гаранционни, пред- и следремонтни изпитания

ЕРУ 12. Ремонт на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ТЕЦ

- РУ 12.1. Отстранява повреди в съоръжения, арматура и тръбопроводи
- РУ 12.2. Изпълнява графика за ремонта, спазвайки изискванията за качество и безопасност
- РУ 12.3. Попълва ремонтна ведомост

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Ядрена енергетика“

ЕРУ 13. Монтажно-демонтажни операции на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ядрено-електрическа централа (ЯЕЦ)

- РУ 13.1. Участва в ежедневен инструктаж за безопасна работа в радиоактивна среда
- РУ 13.2. Спазва правилата за безопасна работа и технологията при монтаж и демонтаж на енергийни съоръжения в ЯЕЦ
- РУ 13.3. Разчита специализирана документация за извършваните дейности при съоръжения с повишена опасност, включително в радиоактивна среда (нарядна система)

ЕРУ 14. Ремонт в ЯЕЦ

- РУ 14.1. Открива дефекти, неизправности и повреди, включително в радиоактивна среда
- РУ 14.2. Отстранява неизправности и повреди, след установяване на причините за тяхното възникване

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Хидроенергетика“

ЕРУ 15. Монтажно-демонтажни операции на хидроенергийни съоръжения

- РУ 15.1. Описва принципа на действие и устройството на основни и спомагателни хидротехнически съоръжения и тръбопроводи
- РУ 15.2. Обяснява технологията за безопасен монтаж/демонтаж на възли от хидроенергийни съоръжения, в т.ч. и възобновяеми енергийни източници
- РУ 15.3. Извършва в екип монтажно-демонтажни операции на съоръжения с повишена опасност (СПО) във ВЕЦ в съответствие със специализираната документация

ЕРУ 16. Ремонт на хидроенергийни съоръжения и инсталации

- РУ 16.1. Обяснява начините за откриване и отстраняване на повреди в съоръжения и инсталации
- РУ 16.2. Отстранява установените при задължителните прегледи повреди, като спазва инструкциите и графика за ремонт

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Газова техника“

ЕРУ 17. Монтажно-демонтажни операции на газови уреди, съоръжения и инсталации

- РУ 17.1. Обяснява процедурите при монтаж/демонтаж на газови уреди, съоръжения, инсталации и системи за димоотвеждане и вентилация, включително и на хибридни системи
- РУ 17.2. Описва технологичната последователност на монтажно-демонтажните операции в съответствие с действащите инструкции
- РУ 17.3. Извършва необходимите дейности при възникване на критични ситуации на работното си място

ЕРУ 18. Изграждане на газоразпределителни мрежи

- РУ 18.1. Обяснява предназначението и устройството на елементите от различни видове газоразпределителни мрежи (ГРМ)
- РУ 18.2. Разчита схеми на газоразпределителни мрежи
- РУ 18.3. Извършва в екип строителни дейности в съответствие с техническата документация на участъка от мрежата

ЕРУ 19. Ремонт на промишлени и сградни газови инсталации

- РУ 19.1. Обяснява начините за отстраняване на възможни повреди в промишлени, сградни газови инсталации и инсталации на хибридни системи
- РУ 19.2. Описва причините за възникнали повреди или отклонения от нормалния режим на работа
- РУ 19.3. Изпълнява ремонтни операции в съответствие с инструкциите и техническата документация.

ЕРУ 20. Ремонт на съоръжения от газоразпределителните мрежи

- РУ 20.1. Извършва в екип технически преглед на съоръженията от мрежата за откриване на дефекти, неизправности и повреди
- РУ 20.2. Ремонттира в екип съоръжения и участъци от газоразпределителната мрежа
- РУ 20.3. Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на съоръженията и газопровода.

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Възобновяеми енергийни източници“ (ВЕИ)

ЕРУ 21. Монтажно-демонтажни операции на съоръжения и инсталации за системи с ВЕИ

- РУ 21.1. Обяснява принципа на действие и устройството на съоръжения и инсталации за производство на електрическа енергия от ВЕИ (слънчева, вятърна, геотермална и енергия на водата, включително енергия на морски вълни, приливи, отливи)
- РУ 21.2. Обяснява принципа на действие и устройството на съоръжения и инсталации за производство на топлинна енергия от ВЕИ (слънчева, геотермална енергия, отпадни топлини, енергия от биомаса, индустриални и битови отпадъци и хибридни системи)
- РУ 21.3. Монтира/демонтира в екип съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ (ветрогенератори, водни турбини, котли и печки за биомаса, термопомпи, фотоволтаични системи, соларни отоплителни инсталации и хибридни системи)

ЕРУ 22. Ремонт на съоръжения и инсталации за производство на електрическа и топлинна енергия от ВЕИ

- РУ 22.1. Обяснява начините за отстраняване на повредите в системи с ВЕИ
- РУ 22.2. Извършва в екип технически преглед на съоръженията и инсталациите за производство на енергия от ВЕИ (ветрогенератори, водни турбини, котли и печки за

биомаса, термopомпи, фoтoвoлтaични системи, соларни oтoплитeлни инсталации и хибридни системи)

- РУ 22.3. Извършва ремонтни операции като изпълнява технологичните изисквания

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Топлотехника – топлинна, климатична, вентилационна и хладилна“

ЕРУ 23. Монтажно-демонтажни операции на топлотехнически съоръжения, отоплителни инсталации и инсталации за хибридни системи

- РУ 23.1. Участва в избор на топлотехнически съоръжения, отоплителни и хибридни инсталации с помощта на справочници и каталози
- РУ 23.2. Монтира/демонтира топлотехническо съоръжение и отделните елементи на отоплителната инсталация и инсталацията на хибридни системи
- РУ 23.3. Проверява годността и безопасността на топлотехническото съоръжение и отоплителната инсталацията
- РУ 23.4. Разчита констативен протокол за извършените монтажни дейности

ЕРУ 24. Ремонт на топлотехнически съоръжения, отоплителни инсталации и инсталации на хибридни системи

- РУ 24.1. Извършва технически преглед на топлотехническите съоръжения и отоплителните инсталации, както и на инсталации на хибридни системи за откриване на дефекти, неизправности и повреди
- РУ 24.2. Отстранява откритите повреди в съответствие с техническата документация
- РУ 24.3. Изпълнява ремонтни операции на топлотехническите съоръжения, отоплителните инсталации и инсталации на хибридни системи, като спазва инструкциите и графика за ремонт
- РУ 24.4. Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на отоплителната инсталация и инсталациите на хибридни системи

ЕРУ 25. Експлоатация на топлотехнически съоръжения, отоплителни инсталации и инсталации на хибридни системи

- РУ 25.1. Прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
- РУ 25.2. Различава/разпознава режима на работа на топлотехническите съоръжения, отоплителните инсталации и инсталациите на хибридни системи
- РУ 25.3. Поддържа технологичните режими на работа на отоплителните инсталации

ЕРУ 26. Монтажно-демонтажни операции на климатична техника

- РУ 26.1. Участва в избор на климатична инсталация (съоръжения и мрежи) с помощта на справочници и каталози
- РУ 26.2. Монтира/демонтира отделните елементи (съоръжения и мрежи) на климатичната инсталация
- РУ 26.3. Проверява годността и безопасността на климатичната инсталация
- РУ 26.4. Разчита констативен протокол за извършените монтажни дейности

ЕРУ 27. Ремонт на климатична техника

- РУ 27.1. Извършва технически преглед на климатичната инсталация за откриване на дефекти, неизправности и повреди

- РУ 27.2. Отстранява откритите повреди в съответствие с техническата документация
- РУ 27.3. Изпълнява ремонтни операции на климатичните инсталации, като спазва инструкциите
- РУ 27.4. Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на климатичната инсталация

ЕРУ 28. Експлоатация на климатична техника

- РУ 28.1. Прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
- РУ 28.2. Различава/разпознава режима на работа на климатичните инсталации
- РУ 28.3. Поддържа технологичните режими на работа на климатичните инсталации

ЕРУ 29. Монтажно-демонтажни операции на вентилационна техника

- РУ 29.1. Участва в избор на вентилационната инсталация (съоръжения и мрежи) с помощта на справочници и каталози
- РУ 29.2. Монтира/демонтира отделните елементи (съоръжения и мрежи) на вентилационната инсталация
- РУ 29.3. Проверява годността и безопасността на мрежата в съответствие със схемата на вентилационната инсталация
- РУ 29.4. Разчита констативен протокол за извършените монтажни дейности

ЕРУ 30. Ремонт на вентилационна техника

- РУ 30.1. Извършва технически преглед на вентилационната инсталация за откриване на дефекти, неизправности и повреди
- РУ 30.2. Отстранява откритите повреди в съответствие с техническата документация
- РУ 30.3. Изпълнява ремонтни операции на вентилационната инсталация (съоръжения и мрежи), като спазва инструкциите и графика за ремонт
- РУ 30.4. Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на вентилационната инсталация

ЕРУ 31. Експлоатация на вентилационна техника

- РУ 31.1. Прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
- РУ 31.2. Различава/разпознава режима на работа на вентилационната техника
- РУ 31.3. Поддържа технологичните режими на работа на вентилационните инсталации

ЕРУ 32. Монтажно-демонтажни операции на хладилна техника

- РУ 32.1. Участва в избор на хладилната техника (топлотехническите съоръжения) с помощта на справочници и каталози
- РУ 32.2. Монтира/демонтира отделните елементи (съоръжения и мрежи) на хладилната инсталация
- РУ 32.3. Проверява годността и безопасността на мрежата в съответствие със схемата на хладилната инсталация
- РУ 32.4. Разчита констативен протокол за извършените монтажни дейности

ЕРУ 33. Ремонт на хладилна техника

- РУ 33.1. Извършва технически преглед на хладилната инсталация за откриване на дефекти, неизправности и повреди
- РУ 33.2. Отстранява откритите повреди в съответствие с техническата

документация

- РУ 33.3. Изпълнява ремонтни операции на хладилната техника (топлотехническите съоръжения), като спазва инструкциите и графика за ремонт
- РУ 33.4. Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на хладилната инсталация

ЕРУ 34. Експлоатация на хладилна техника

- РУ 34.1. Прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
- РУ 34.2. Различава/разпознава режима на работа на хладилната техника
- РУ 34.3. Поддържа технологичните режими на работа на хладилните инсталации

3.2. Описание на единиците резултати от учене (ЕРУ)

ЕРУ по общата професионална подготовка – единна за всички професии с втора степен на професионална квалификация от СППОО

ЕРУ 1

Наименование на единицата:	Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ)
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 1.1:	Познава и спазва разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място
Знания:	<ul style="list-style-type: none">• Познава основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд за конкретната трудова дейност• Знае основните рискове за здравето и безопасността при конкретната трудова дейност• Знае основните мерки за защита и средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ
Умения:	<ul style="list-style-type: none">• Прилага необходимите мерки за защита• Използва средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none">• Изпълнява трудовата дейност при спазване на необходимите мерки за осигуряване на безопасност и здраве при работа• Проявява отговорност към останалите участници в трудовия процес• Извършва трудовата дейност, като спазва нормативните разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място
Резултат от учене 1.2:	Осъществява превантивна дейност по опазване на околната

	среда
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> • Познава основните разпоредби за опазване на околната среда, отнасящи се до конкретната трудова дейност • Знае рисковете от замърсяване на околната среда при извършваната трудова дейност • Познава основните изисквания за разделно събиране на отпадъци • Познава разпоредбите за съхранение, използване, и изхвърляне на опасни отпадъци
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> • Разпознава и съхранява опасни отпадъци и др., спазвайки технологията за събиране и рециклиране (ако е приложимо)
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява трудовата дейност при спазване изискванията и правилата за опазване на околната среда
Резултат от учене 1.3:	Участва в овладяването на рискови и аварийни ситуации
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> • Знае основните рискови и аварийни ситуации • Познава основните изисквания за осигуряване на аварийна безопасност • Изброява основните стъпки за действия при аварии и аварийни ситуации • Познава видовете травми и методите за оказване на първа помощ
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> • Използва терминологията, свързана с аварийните ситуации • Спазва изискванията за осигуряване на пожарна и аварийна безопасност • Спазва правилата за действия при аварии и аварийни ситуации • Оказва първа помощ на пострадали при авария
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> • Разпознава рисковете, които могат да доведат до възникване на пожар и/или авария и реагира адекватно • Участва в овладяването на възникнал пожар и/или авария, в съответствие с установените вътрешно-фирмени правила за пожарна и аварийна безопасност
Средства за оценяване:	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит/Тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на казус по зададен сценарий
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет
Критерии за оценяване:	<p>За средство 1:</p> <p>Владее основни теоретични знания за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здравословни и безопасни условия на труд на работното място • превантивна дейност за опазване на околната среда

	<ul style="list-style-type: none"> • овладяване на аварийни ситуации и оказване на първа помощ на пострадали. <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Избира най-подходящият тип поведение при зададените рискови ситуации • Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ
--	--

ЕРУ 2

Наименование на единицата:	Икономика
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 2.1:	Познава основите на пазарната икономика
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> • Познава общата теория на пазарната икономика • Запознат е основните икономически проблеми – оскъдност, ресурси, избор • Знае ролята на държавата в пазарната икономика • Познава видовете икономически субекти в бизнеса.
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> • Информира се за успешни практически примери за управление на различни бизнес начинания
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е да идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания като обясни ролята на всеки икономически субект, ангажиран в бизнеса
Резултат от учене 2.2:	Познава основните характеристики на дейността на дадено предприятие
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> • Познава основите на пазарното търсене и пазарното предлагане • Дефинира основни икономически понятия.
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява основни икономически понятия
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е да разграничи основните процеси в дейността на дадено предприятие
Средства за оценяване:	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит/Тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Казус по зададен сценарий
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет

Критерии за оценяване:	За средство 1: <ul style="list-style-type: none"> Владее основните теоретични знания в областта на икономиката За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в зададения казус/сценарий
-------------------------------	--

ЕРУ 3

Наименование на единицата:	Предприемачество
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 3.1:	Познава основите на предприемачеството
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> Знае същността на предприемачеството Познава видовете предприемачески умения
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> Информира се за добри практики за успешно управление на предприятие
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> Информира управителя на фирмата за добри практики в областта на предприемачеството
Резултат от учене 3.2:	Формира предприемаческо поведение
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> Познава характеристиките на предприемаческото поведение Знае видовете предприемаческо поведение
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> Преценява необходимостта от промени, свързани с подобряване на работата
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> Предлага решения за оптимизиране на трудовите дейности
Средства за оценяване:	Средство 1: <ul style="list-style-type: none"> Писмен изпит/Тест Средство 2: <ul style="list-style-type: none"> Казус по зададен сценарий
Условия за провеждане на оценяването:	За средство 1 и 2: <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет
Критерии за оценяване:	За средство 1: <ul style="list-style-type: none"> Владее основните теоретични знания в областта на предприемачеството За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в зададения казус/сценарий

ЕРУ по отраслова професионална подготовка, единна за професиите от професионално направление „Електротехника и енергетика“ – втора степен на професионална квалификация

ЕРУ 4

Наименование на единицата:	Използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в професионалната дейност
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	<u>Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации</u>
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 4.1:	Участва в обработване на информация с ИКТ
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> • Изброява интернет търсачки • Знае за съществуването на невярна или подвеждаща информация в интернет • Познава начините за намиране и запазване на определена цифрова информация (текст, изображения, аудио, видео, уеб страници и др.) • Знае начините за възпроизвеждане на вече записано цифрово съдържание.
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> • Използва търсачка за намиране на информация • Записва и съхранява цифрово съдържание (текст, изображения, аудио, видео, уеб страници и др.) • Възпроизвежда вече записано цифрово съдържание
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира основно владение на ИКТ при обработването на информация
Резултат от учене 4.2:	Осъществява комуникация посредством ИКТ
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> • Изброява доставчици на услугата електронна поща • Изброява софтуер за аудио и видео разговори • Изброява доставчици на услуги за споделяне на файлове • Познава софтуерни продукти, свързани с професионалната дейност.
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> • Използва електронна поща • Използва основни функции на софтуер за аудио и видове разговори • Споделя файлове онлайн • Работи със софтуерни продукти, свързани с професионалната дейност.
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира основно владение на ИКТ при онлайн комуникация
Резултат от учене 4.3:	Създава цифрово съдържание с ИКТ
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> • Познава софтуер за създаване и редакция на просто

	цифрово съдържание в един формат (текст, таблици, изображения)
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> Създава просто цифрово съдържание в един формат (текст, таблици, изображения)
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрира основно владение на ИКТ при създаването на електронно съдържание
Средства за оценяване:	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на задача, свързана с намирането на информация в интернет по зададена тема, нейното съхранение и възпроизвеждане <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на задача, свързана със споделянето на файл в интернет пространството и изпращане на връзка (линк) за сваляне до друг потребител по електронната поща
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен/компютърен кабинет Персонален компютър или лаптоп Достъп до интернет
Критерии за оценяване:	<ul style="list-style-type: none"> Поставените задачи са изпълнени самостоятелно и в рамките на предварително зададеното за това време. Демонстрирани са основни знания, умения и компетентности, свързани с употребата на ИКТ

ЕРУ 5

Наименование на единицата:	Организиране на работния процес
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 5.1:	Организира работния процес на работното място
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> Познава правилата за рационална организация на работното място Познава методи за нормиране на работния процес Познава нормативните документи, свързани с професията Описва основните работни процеси и дейности на работното място Описва организацията на работния процес в съответствие с поставените задачи
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> Спазва основните нормативни актове, свързани с професията Спазва организацията на работа на работното място и

	<p>обекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спазва проектите, инструкциите и паспортите, свързани с професията и работното място • Подготвя работното място за изпълнение на поставените задачи
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> • Предлага и обосновава необходимостта от промени в работния процес • Способен е самостоятелно и/или в екип да участва в работния процес на работното си място • Способен е да организира правилно работното си място
Резултат от учене 5.2:	Изпълнява трудовите дейности в работния процес
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> • Познава видовете трудови дейности • Познава изискванията за ефективно изпълнение на видовете дейности • Познава начините за организация на дейностите в работния процес
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> • Спазва етичните норми на поведение • Спазва етапите на технологичния процес и разпределението на видовете дейности, предвидени за изпълнение на работното място • Спазва изискванията за изпълнение на видовете дейности на работното си място - проекти, технологии, правилници, паспорти, инструкции и др. • Участва в изграждането на ефективна работна среда
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> • Участва в създаването на етична работна среда • Способен е самостоятелно и/или в екип да изпълнява възложените му дейности в работния процес
Средства за оценяване:	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на казус по зададен сценарий
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет
Критерии за оценяване:	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира теоретични понятия в областта на организацията на работа и етапите на технологичния процес на работното място <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вярно и точно решава казуса в зададения сценарий

ЕРУ 6

Наименование на единицата:	Комуникация и чужд език
-----------------------------------	-------------------------

Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 6.1:	Общува ефективно в работния екип
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> Познава отделните длъжности в екипа, техните взаимоотношения и йерархични връзки
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> Комуникира в работен порядък с екипа и персонала
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> Комуникира ефективно с всички участници в трудовия процес Поема отговорности при работа в екип.
Резултат от учене 6.2:	Владее чужд език по професията
Знания:	<ul style="list-style-type: none"> Познава професионалната терминология на чужд език
Умения:	<ul style="list-style-type: none"> Чете и разбира професионални текстове на чужд език (специализирана литература, техническа документация и др.) Ползва чужд език при търсене на информация от интернет и други източници Ползва чужд език (писмено и говоримо) при комуникация с партньори и клиенти.
Компетентности:	<ul style="list-style-type: none"> Владее чужд език на ниво, позволяващо му да осъществява ефективна комуникация по професионални теми
Средства за оценяване:	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Писмен изпит – дава писмени решения и отговори на поставени задачи или въпроси. <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Устен изпит – води разговори по професионални теми на чужд език
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет
Критерии за оценяване:	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Комуникира свободно на чужд език в учебна или работна среда

ЕРУ 7

Наименование на единицата:	Електротехника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3

Резултат от учене 7.1:	Познава основите на електротехниката и автоматиката
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира понятията електрически ток, електрически потенциал, електродвижещо напрежение (е.д.н.) и електрическо напрежение. • Разпознава видовете електрически вериги. • Обяснява разликите между автоматичен контрол, автоматично управление и автоматично регулиране. • Описва функционалните схеми на различни системи за автоматично регулиране.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Изгражда прости електрически вериги. • Свързва нисковолтова комбинирана електрическа верига. • Използва по предназначение различни видове датчици и преобразователни елементи. • Съставя блок-схема на алгоритъм за система за управление.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Правилно и безопасно свързва електрически вериги.
Резултат от учене 7.2:	Измерва електрически величини
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва същността на различните електрически величини • Дефинира мерните единици за различните електрически величини • Обяснява връзката между ток, напрежение и съпротивление и закона на Ом • Обяснява връзката между ток, напрежение и мощност
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Измерва електрическо напрежение с мултицет (или друг уред) • Измерва електрическо съпротивление с комбиниран измервателен уред • Изчислява параметрите на електрическите машини
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е да измерва различни електрически величини, като проявява съобразителност, точност и отговорност. • Спазва стриктно правилата за безопасност при всички извършвани работни дейности • Прави оптимален избор на електрически машини, съобразен с влиянието на околната среда (влажност, замърсеност, климатични зони)
Резултат от учене 7.3:	Чертае/разчита електротехнически чертежи и схеми
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Различава символите, с които се обозначават различните електрически компоненти • Познава основните елементи на електрическите инсталации и електроинсталационни материали
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Работи с чертожни инструменти • Проверява нисковолтови електрически вериги. • Работи безопасно с електротехнически инструменти.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е без или с помощта на справочна литература правилно да чертае прости електротехнически чертежи и схеми • Способен е точно и вярно да разчита електротехнически чертежи и схеми
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на тест или развиване на въпрос от областта на

	<p>електротехниката и автоматиката</p> <p>За РУ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Измерване на електрически величини <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изготвяне на електротехнически чертеж или схема по техническо задание
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет <p>За РУ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Измервателни уреди Лични предпазни средства Работеща електрическа верига <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет Чертожни инструменти
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Демонстрирани са професионални знания в областта на електротехниката и автоматиката <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Взети са всички необходими мерки за безопасност. Избрана е подходящата измервателна техника, зададените електрически величини са измерени с необходимата точност <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изготвената схема (или чертеж) е ясна, прегледна и отговаря на заданието. Електрическите компоненти са правилно и точно изобразени

ЕРУ 8

Наименование на единицата:	Въведение в професията
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 8.1:	Познава видовете машинни елементи, детайли и възли в енергетиката
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Дефинира приложението на различни детайли и възли от хидравлични машини и енергийни съоръжения Класифицира според предназначението различни машинни елементи Описва устройството на силовите и работните хидравлични машини
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Изработва чертежи на машинни детайли и възли. Сглобява и разглобява детайли и възли от енергийни машини и съоръжения. Пресмята характерни параметри на основни машинни елементи, детайли и възли
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Вярно и точно разчита чертежи и схеми на хидравлични машини и топлотехнически съоръжения

	<ul style="list-style-type: none"> • Правилно изработва скици и работни чертежи на детайли и възли, приложими в енергетиката
Резултат от учене 8.2:	Измерва топлотехнически величини и хидравлични параметри
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва същността на основните топлотехнически величини и хидравлични параметри • Прогнозира стойностите на измерваните величини. • Открива връзката между основните параметри на хидравличните машини • Обяснява предназначението на техническите средства за измерване на топлотехнически величини • Познава различните мерни величини за топлотехническите и хидравлични параметри и начините на преминаването от една в друга
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Отчита показанията на измерваните величини. • Записва данните от измерванията в стандартен протокол или ведомост • Анализира стойностите на отчетените данни
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Съгласувано с екипа взема рационално решение за промяна в настройките и режима на съоръжението или инсталацията.
Резултат от учене 8.3:	Работи с топлотехнически уреди, хидравлични машини и енергийни съоръжения
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Извлича информация от специализирана литература за характеристиките на хидравлични машини и енергийни съоръжения • Описва устройството и действието на уредите за измерване на топлотехнически величини
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Работи с каталози и справочна литература • Използва ИКТ за избора на измервателни уреди, подходящи хидравлични машини и съоръжения
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е да оцени качествата на различните измервателни уреди и характеристиките на избраните хидравлични машини и съоръжения
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за изработване на скица/работен чертеж на детайл <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за проверка настройката на автоматиката или нейното изправно действие <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за избор на машина и/или съоръжение от каталог или фирмен сайт
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Пособия за чертане, различни машинни детайли, макети. <p>За РУ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измервателни уреди • Лични предпазни средства

	<ul style="list-style-type: none"> • Действащ стенд, тренажер или работно място във фирма. За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет с компютри и (Интернет)Wi-Fi
Критерии за оценяване:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> • Скицата/чертежът е изработен вярно и прецизно • Познава устройството на машините в детайли За РУ 2: <ul style="list-style-type: none"> • Правилно избира измервателните уреди • Вярно отчита показанията на уредите • Работи безопасно За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> • Бързо и точно работи с информационно-комуникационната техника • Без чужда намеса, изпълнява заданието вярно

ЕРУ 9

Наименование на единицата:	Шлосерски и заваръчни операции
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 9.1:	Идентифицира подходящите за дейността суровини, материали и инструменти
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва предназначението на шлосерските инструменти, уреди, машини и приспособления. • Познава свойствата и характеристиките на суровините и материалите, приложими при шлосерски операции. • Обяснява предназначението на основните видове заваръчни операции и процедурите за тяхното изпълнение.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Избира инструменти, уреди, машини и приспособления за изпълнение на съответните операции
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Определя правилно инструменти, уреди, суровини и материали за изпълнение на шлосерски и заваръчни операции • Отговорно и безопасно изпълнява шлосерски и заваръчни операции
Резултат от учене 9.2:	Изработва различни детайли чрез шлосерски операции
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява технологията за извършване на различни шлосерски операции • Знае безопасната работа с инструменти и приспособления при поддържането на машини и съоръжения за обработка на металите • Познава правилата за рационална и ефективна организация на работното си място за осъществяване на безопасна работа с металообработваща машина или съоръжение

Умения	<ul style="list-style-type: none"> Извършва шлосерски операции (рязане, огъване, пилене, шлифование и др.) Проверява количеството и качеството на извършената от екипа работа
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Работи безопасно с инструменти и приспособления при поддържането на машини и съоръжения за обработка на металите. В екип изработва различни детайли чрез шлосерски операции при спазване на технологичния ред.
Резултат от учене 9.3:	Заварява/споява черни/цветни метали, тръби и фитинги
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Обяснява технологията за извършване на заваръчни операции на черни и цветни метали Познава правилата за рационална и ефективна организация на работното си място за осъществяване на безопасна работа с металообработваща машина или съоръжение
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Извършва газо-кислородно, аргоново заваряване и спояване на метални тръби при спазване на технологичния ред Оценява качеството на извършената от екипа дейност в съответствие с действащите стандарти.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Безопасно и добросъвестно извършва заваряване/ спояване на черни, цветни метали, тръби и фитинги
Резултат от учене 9.4:	Заварява тръби от пластмаса
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Обяснява технологиите за извършване на заваръчни операции за тръби от полипропилен и полиетилен висока плътност Познава правилата за рационална и ефективна организация на работното си място за осъществяване на безопасна работа с металообработваща машина или съоръжение
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Извършва заваряване (спояване) на неметални тръби при спазване на технологичния ред Инспектира визуално готовата заварка за неравности и здравина.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Правилно и отговорно извършва заваряване/ спояване на тръби и фитинги от пластмаса.
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест или развиване на въпрос от областта на Металообработващи машини и инструменти, Устройство и действие на металообработващите машини, Шлосерски машини и инструменти, Заваръчни процеси, Видове заваръчни токоизточници – апаратури, Заваряемост, Заварени съединения. <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за изработване на детайл по скица/работен чертеж . <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за заваряване(спояване) на черни / цветни метали <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за заваряване на тръби от от полипропилен и полиетилен висока плътност

Условия за провеждане на оценяването:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет За РУ 2: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика – шлосерство с индивидуални работни места • Лични предпазни средства • Менгеме, Шлосерски инструменти За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика – заваряване с индивидуални работни места: (газо)заваръчен пост. • Специализирани лични предпазни средства • Апаратура за електродъгово заваряване, газо-кислородно заваряване и спояване на медни тръби За РУ 4: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика – заваряване на неметални тръби. • Лични предпазни средства • Машини за челно и електродифузионно заваряване на полиетиленови тръби /муфи (тръби и муфи от полиетилен с висока плътност) и лепене на полипропиленови тръби
Критерии за оценяване:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> • Познава необходимите инструменти и устройството на машините в детайли За РУ 2: <ul style="list-style-type: none"> • Изполва подходящите лични предпазни средства. • Спазва изискванията на ЗБУТ • Изпълнява заданието вярно в регламентираното време За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> • Изполва подходящите лични предпазни средства. • Спазва изискванията на ЗБУТ • Изпълнява заданието вярно в регламентираното време За РУ 4: <ul style="list-style-type: none"> • Изполва подходящите лични предпазни средства • Спазва изискванията на ЗБУТ • Изпълнява заданието вярно в определеното време

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Топлоенергетика“

ЕРУ 10

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на енергийни съоръжения и тръбопроводи в топло-електрическа централа (ТЕЦ)
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 10.1:	Участва в подготовката на работната площадка за предстоящ монтаж/демонтаж
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва предназначението и правилата за безопасна работа с работни вещества, специализирани инструменти, измервателни уреди и стендове

Умения	<ul style="list-style-type: none"> Обяснява изискванията за безопасна работа, както и последиците от неспазването им
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Правилно оценява обезопасяването на работната площадка
Резултат от учене 10.2:	Участва в избора на основно и специализирано оборудване и материали
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Разграничава основното от специализираното оборудване Преценява количеството и качеството на избраното оборудване и материалите.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Комбинираще избраното основно и специализирано оборудване с необходимите материали
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> В екип разпределя правилно оборудването на работната площадка
Резултат от учене 10.3:	Извършва такелажни операции
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Обяснява правилата за провеждане на такелажни операции. Описва изискванията за безопасен транспорт на работната площадка
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Спазва графика за провеждане на такелажните операции
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрира способност за правилно и отговорно извършване на такелажните операции.
Резултат от учене 10.4:	Разчита специализирана документация (нарядна система)
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Обяснява предназначението на нарядната система. Резюмира правилата за противопожарна и аварийна безопасност при дейности, свързани с такелажните операции.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Прилага ИКТ за работа със специализирана документация.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Правилно разчита специализираната документация.
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за избор на основно и специализирано оборудване и материали. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на казус за осигуряване на вътрешно- цехов транспорт <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на задание за разчитане на специализирана документация.
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет Мултимедия <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен лаборатория или ремонтно – механичен цех на базовата ТЕЦ. Учебни табла Каталози и инструкции Лични предпазни средства <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет Мултимедия

	<p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Фирмени инструкции на съоръженията • Констативни протоколи • Копия от бланки на нарядната система
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описани са всички необходими мерки за безопасност. • Избрана е подходяща схема за ситуиране на работната площадка. <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични предпазни средства. • Съставената спецификация е вярна, прегледна и отговаря на заданието. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включва се активно в работата на екипа, задава логични въпроси, дава адекватни отговори. • Мотивирано определя действията за вярното решаване на задачата. • Времето за вярното изпълнение на задачата е критерий с приоритет. <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Споделя файлове, спазвайки правилата на онлайн комуникацията • Попълва бързо, уверено и вярно бланките на нарядната система • Вярно и точно определя класифицираната информация

ЕРУ 11

Наименование на единицата:	Профилактика на енергийни съоръжения и тръбопроводи
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 11.1:	Прилага правилата за провеждане на профилактика
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Маркира дейностите, подходящи за планираната профилактика • Описва процедурите за профилактика на основните съоръжения в главен корпус.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Съставя времеви график за профилактичните дейности • Организира профилактичните дейности.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивирано и отговорно ръководи профилактиката на основните съоръжения в главен корпус.
Резултат от учене 11.2:	Извършва с екипа технически преглед за установяване на повреди или отклонения от нормалните параметри на работа
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Предвижда появата на повреда или неизправност по типични за съоръженията признаци. • Обяснява характерни за енергийните парни котли (парогенератори) и парни турбини неизправности и повреди.

Умения	<ul style="list-style-type: none"> Разпознава визуално и слухово признаците за появила се неизправност или отклонения от нормалните параметри на съоръженията в ТЕЦ.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> В екип тълкува вярно причините за появилите се отклонения в работните параметри на съоръженията.
Резултат от учене 11.3:	Участва в отстраняването на откритите повреди
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Обяснява начините за отстраняване на открита при профилактика неизправност или повреда.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Избира в екип най- ефективния метод за отстраняване на повредата.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Способен е в екип да отстрани навременно откритата повреда или неизправност.
Резултат от учене 11.4:	Участва в следмонтажни, гаранционни, пред- и следремонтни изпитания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Обяснява същността на всички видове изпитания, свързани с безопасната и безаварийна работа на енергийните съоръжения в ТЕЦ Интерпретира процедурите за различните видове изпитания
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Планира дейностите за диференцирано провеждане на всяко едно изпитание
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Предлага решения за оптимизиране на различните изпитания
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип. <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за външен / вътрешен преглед на енергиен парогенератор и/или парна турбина <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за отстраняване в екип на открита повреда или неизправност. <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест или казус за класифициране на резултатите от различни видове проведени изпитания
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет <p>За РУ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет по практика в базовата ТЕЦ. Мултимедия <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен лаборатория или ремонтно – механичен цех на базовата ТЕЦ. Учебни табла Каталози и инструкции Лични предпазни средства <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет Мултимедия
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Демонстрирани са професионални знания в областта на профилактиката на енергийни съоръжения <p>За РУ 2:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Описани са вярно всички типични признаци и причини за неизправности и повреди. • Безопасно е извършен технически преглед на основните съоръжения в ТЕЦ <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични предпазни средства. • Мотивирано и в екип, отстранява повредата, като спазва правилата по техника на безопасност и противопожарна охрана съгласно заданието <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включва се активно в работата на екипа, задава логични въпроси, дава адекватни отговори. • Мотивирано посочва пътя към вярното решение на задачата
--	---

ЕРУ 12

Наименование на единицата:	Ремонт на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ТЕЦ
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 12.1:	Отстранява повреди в съоръжения, арматура и тръбопроводи
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва типични повреди в съоръжения, арматура и тръбопроводи от топлинната схема на централата • Обяснява методите за отстраняване на характерни неизправности и повреди
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Следва инструктаж за предстоящите ремонтни дейности вследствие на създадена аварийна ситуация и съществуваща повреда • Участва в проверката на техническата екипировка
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Съвместно с екипа е способен да разреши възникнал технически проблем
Резултат от учене 12.2:	Изпълнява графика за ремонта, спазвайки изискванията за качество и безопасност
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява организацията на ремонта в съответствие с техническата и технологична документация • Описва структурата на ремонтния график • Обяснява правилата за качествено изпълнение на графика.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Съгласува в екипа дейностите по ремонта
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Предлага решения за оптимизиране на ремонтните дейности
Резултат от учене 12.3:	Попълва ремонтна ведомост
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява предназначението и приложението на ремонтната ведомост
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Прилага ИКТ за попълване на ремонтната ведомост
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира необходимите знания и умения за отговорно водене на ремонтна ведомост

Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест Изпълнение на практическо задание за отстраняване в екип на открита повреда или неизправност <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест, свързан с изпълнение на график за ремонти <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за попълване на ремонтна ведомост
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен лаборатория или ремонтно – механичен цех на базовата ТЕЦ Учебни табла Каталози и инструкции Лични предпазни средства <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет Мултимедия <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет Експлоатационни инструкции на съоръженията Копия от работни карти и бланки от ремонтната ведомост
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Работи с подходящи лични предпазни средства Мотивирано и в екип отстранява повредата, като спазва правилата по техника на безопасност и противопожарна охрана съгласно заданието <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Включва се активно в работата на екипа, задава логични въпроси, дава адекватни отговори Мотивирано посочва пътя към вярното решение на задачата <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Вярно и точно определя класифицираната информация Попълва бързо, уверено и вярно работни карти и бланки в рамките на своята компетентност

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Ядрена енергетика“

ЕРУ 13

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ядрено-електрическа централа (ЯЕЦ)
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 13.1:	Участва в ежедневен инструктаж за безопасна работа в радиоактивна среда
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Дефинира правилата за безопасна работа на конкретното работно място

	<ul style="list-style-type: none"> • Идентифицира признаците за потенциална аварийна ситуация • Разпознава сигнализиациите за съответните степени на радиоактивно заразяване
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Избира подходящите средства за локализиране на радиоактивно замърсяване. • Осъществява адекватна комуникация с останалите членове на екипа при сигнал за авария
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Проявява отговорност и инициативност при отстраняване причините за поява на потенциална опасност на работно място в радиоактивна среда
Резултат от учене 13.2:	Спазва правилата за безопасна работа и технологията при монтаж и демонтаж на енергийни съоръжения в ЯЕЦ
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва правилата за безопасна работа при монтаж и демонтаж на енергийни съоръжения в ЯЕЦ • Обяснява изискванията, техниката и технологията на демонтаж и монтаж на елементи и възли от енергийни съоръжения и тръбопроводи в ЯЕЦ
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва в екип монтаж-демонтажни операции • Извършва такелажни операции
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Работи безопасно със специализирани инструменти, измервателни уреди и стендове, включително в радиоактивна среда
Резултат от учене 13.3:	Разчита специализирана документация за извършваните дейности при съоръжения с повишена опасност, включително в радиоактивна среда (нарядна система)
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава правилата за безопасна работа с машини и съоръжения
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Класифицира информацията, получена от директно наблюдение на дейността и тази от дигиталните електронни носители • Систематизира резултатите от извършените дейности, като приоритетно са тези от зоната на строг режим
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Безпогрешно осъществява връзка между web приложение и базата данни от компютрите в топлинния щит • Работи прецизно и коректно с документацията, като отчита особеностите от наличието на радиационен фон в зоната на строг режим
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип. • Решаване на казус по зададена ситуация <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за монтаж/ демонтаж на детайли или възли <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за работа с информация, получена по електронен път
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика. • Мултимедия <p>За РУ 2:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Мултимедия • Ремонтно- механичен цех на централата или учебен кабинет по практика. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по Информационни технологии • Мнемосхеми на системи от топлинната схема на ЯЕЦ.
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални знания за потенциалните опасности на работно място в радиоактивна среда. <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вярно идентифицира различни аварийни ситуации, свързани с основните съоръжения в ЯЕЦ. • Работи безопасно с подходящите специализирани инструменти, измервателни уреди и стендове. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бързо и вярно работи с информацията, получена по електронен път

ЕРУ 14

Наименование на единицата:	Ремонт в ЯЕЦ
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 14.1:	Открива дефекти, неизправности и повреди, включително в радиоактивна среда
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва възможните дефекти и повреди в съоръжения, подлежащи на ремонт
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва технически преглед на съоръжения, арматура и тръбопроводи за ниско и високо налягане за установяване на повреди или отклонения от нормалния режим на работа • Осигурява необходимите материали, инструменти, машини и приспособления • Следва инструкция за ремонта
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Проявява инициативност и отговорност при подготовката си за предстоящия ремонт
Резултат от учене 14.2:	Отстранява неизправности и повреди след установяване на причините за тяхното възникване
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва причините за поява на неизправности и повреди.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Участва в ремонтните дейности.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Систематизира неизправностите и повредите според степента на сложност и потенциална опасност. • Спазва стриктно инструкциите и графика за ремонта
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Решаване на казус по извършване на ремонт <p>За РУ 2:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение в екип на практическо задание за ремонт на елементи от съоръжения в централата • Симулативно практическо задание за ремонтни дейности с помощта на софтуерна програма
Условия за провеждане на оценяването:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Мултимедия За РУ 2: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Мултимедия • Учебен кабинет по Информационни технологии
Критерии за оценяване:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> • Вярно описва материали, консумативи, инструменти и приспособления, необходими за ремонта. • Безпогрешно следва инструкция за изпълнение на стандартните дейности при ремонт. За РУ 2 <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява точно всички процедури за ремонт, като спазва правилата за радиоактивна безопасност

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Хидроенергетика“

ЕРУ 15

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на хидроенергийни съоръжения
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 15.1:	Описва принципа на действие и устройството на основни и спомагателни хидротехнически съоръжения и тръбопроводи
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава основните и спомагателни хидротехнически съоръжения и тръбопроводи. • Сравнява принципите на действие на различните съоръжения
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Разграничава основното от спомагателното оборудване
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира увереност при избора на подходящи хидротехнически съоръжения по номинални параметри
Резултат от учене 15.2:	Обяснява технологията за безопасен монтаж/демонтаж на възли от хидроенергийни съоръжения, в т.ч. и от възобновяеми енергийни източници.
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва основните правила за изпълнение на мотажно – демонтажните операции • Идентифицира процедурите при монтажа/демонтажа на конвенционална и хидрокинетична водна турбина
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Комбинира избраното основно и специализирано оборудване с необходимите материали
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • В екип разпределя необходимото оборудване на работната площадка.

Резултат от учене 15.3:	Извършва в екип монтажно-демонтажни операции на съоръжения с повишена опасност (СПО) във ВЕЦ в съответствие със специализираната документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Разграничава операциите по монтаж/демонтаж на съоръжения с повишена опасност (СПО) във ВЕЦ • Запознат е със специализираната документация на съоръженията с повишена опасност
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява в екип монтажно-демонтажни операции на съоръжения с повишена опасност (СПО) във ВЕЦ
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва в екип монтажно-демонтажни операции на съоръжения с повишена опасност (СПО) във ВЕЦ в съответствие със специализираната документация, проявявайки отговорност
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за избор на основно и специализирано оборудване и материали <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на казус за съответствие между извършените дейности и документацията
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Мултимедия <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Мултимедия • Учебна лаборатория или ремонтно – механичен цех на базовата ВЕЦ <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Мултимедия
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерпретира с примери принципа на действие на хидротехническите съоръжения <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални знания в областта на монтаж – демонтажните операции с хидроенергийни съоръжения • Описва всички необходими мерки за безопасност <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включва се активно в работата на екипа, задава логични въпроси, дава адекватни отговори

ЕРУ 16

Наименование на единицата:	Ремонт на хидроенергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации

Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 16.1:	Обяснява начините за откриване и отстраняване на повреди в съоръжения и инсталации
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира причините за отклонения от нормалния режим на работа
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Интерпретира начините за откриване на повреди в съоръжения и инсталации • Различава неизправностите от повредите
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • В състояние е навременно да открие появила се неизправност или повреда
Резултат от учене 16.2:	Отстранява установените при задължителните прегледи повреди, като спазва инструкциите и графика за ремонт
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва структурата на ремонтния график • Обяснява правилата за качествено изпълнение на графика
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Прилага изискванията на инструкцията за безопасен ремонт • Използва задължителните лични предпазни средства
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е, съвместно с екипа, да извърши качествен ремонт
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за откриване на възникнала повреда
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Мултимедия <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Мултимедия
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описани са вярно всички типични признаци и причини за неизправности и повреди <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични предпазни средства. • Безопасно е извършен външен и вътрешен оглед на съоръженията подготвени за ремонт • Включва се активно в работата на екипа, задава логични въпроси, дава адекватни отговори

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Газова техника“

ЕРУ 17

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на газови уреди, съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтъор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3

Резултат от учене 17.1:	Обяснява процедурите при монтаж/демонтаж на газови уреди, съоръжения, инсталации и системи за димоотвеждане и вентилация, включително и на хибридни системи
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Спазва правилата за безопасна работа с машини и инструменти
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Отстранява допуснати грешки при изпълнение на монтажните операции
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Работи прецизно с машините и инструментите
Резултат от учене 17.2:	Описва технологичната последователност на монтаж-демонтажните операции в съответствие с действащите инструкции
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Преценява възможностите на необходимите технически средства за контрол
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Избира необходимите технически средства за контрол;
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Отговорно и правилно извършва планиране и организация на монтаж-демонтажните операции
Резултат от учене 17.3:	Извършва необходимите дейности при възникване на критични ситуации на работното си място
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава потенциалните опасни ситуации на работното си място
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Идентифицира адекватно възникналата ситуация
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява необходимите дейности и оценява самокритично реакциите и действията си като част от екипа
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за конкретно работно място <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Попълване на стандартен протокол
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измервателни уреди и инструменти • Лични предпазни средства • Газов уред или инсталация (газова, димоотвеждаща, вентилационна) <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Видео стена, плазма или мултимедия
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготвя материалите, инструментите и консумативите съгласно техническата документация <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Извършва визуален контрол и коригира откритите неточности <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Попълва вярно протокола за посоченото в заданието време

ЕРУ 18

Наименование на единицата:	Изграждане на газоразпределителни мрежи
Ниво по НКР:	3

Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 18.1:	Обяснява предназначението на елементите от различни видове газоразпределителни мрежи (ГРМ)
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира видовете, устройството и действието на основните съоръжения в ГРМ • Описва процедурата за настройване на елементите от съоръженията
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Разчита техническа документация на съоръженията; • Прилага изискванията на нормативните документи и действащи стандарти
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Реализира отлична комуникация с останалите членове на екипа.
Резултат от учене 18.2:	Разчита схеми на газоразпределителни мрежи
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава техническата документация на газопровода • Описва техниката и технологичния ред за монтаж и свързване на съоръженията с мрежата • Запознат е с плана за действия при аварии в газопреносната мрежа
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Подготвя тръбите за полагане • Заварява тръби и фитинги съгласно технологичните изисквания • Безопасно полага и укрепва тръбите
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Проявява отговорност при подготовката на пусковите операции по ГРМ • Подбира правилно материалите, инструментите и машините, необходими за работата
Резултат от учене 18.3:	Извършва в екип строителни дейности в съответствие с техническата документация на участъка от мрежата
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява процедурите по продухване и загазяване на газопровода • Познава нормативните изисквания за тестване на газопровода
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва продухване на газопровод • Свързва съоръженията от газопровода с мрежата • Настройва елементите на съоръженията • Участва в дейностите по тестване на газопровод за якост и плътност
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Монтира и свързва съоръжения към разпределителната мрежа, спазвайки нормативни изисквания, ЗБУТ и изискванията за опазване на околната среда • Демонстрира отговорно поведение като член на екип по изграждане на ГРМ
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за работа с машини за челно и електродифузно заваряване.

	За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за замяна и настройка на елементи от ГРИП или ГРП.
Условия за провеждане на оценяването:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет За РУ 2: <ul style="list-style-type: none"> • Лични предпазни средства • Необходими специализирани инструменти • Машини за челно и електродифузно заваряване За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Специализирани инструменти • Макети и/ или действащи ГРИТ, ГРИП, ГРП
Критерии за оценяване:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира професионални знания за устройството и действието на основните съоръжения в ГРМ За РУ 2: <ul style="list-style-type: none"> • Заварява тръби и фитинги, съгласно технологичните изисквания. Взети са всички необходими мерки за безопасност За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> • Активно участва в дейностите по тестване на газопровод за якост и плътност. Правилно извършва настройка на посоченото съоръжение от ГРМ

ЕРУ 19

Наименование на единицата:	Ремонт на промишлени и сградни газови инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 19.1:	Обяснява начините за отстраняване на възможни повреди в промишлени, сградни газови инсталации и инсталации на хибридни системи
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Класифицира пропуските на газ • Обяснява причините за възникване на типични аварийни ситуации в сградни и промишлени газови инсталации • Описва неизправности по инсталациите и начините за откриване и отстраняване.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва профилактика на сградни и промишлени газови инсталации и инсталации на хибридни системи. • Диагностицира неизправности по инсталациите • Настройва параметрите съгласно технологичните изисквания
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Отговорно и безопасно, в съответствие с изискванията за опазване на околната среда, изпитва сградни и промишлени газови инсталации.
Резултат от учене 19.2:	Описва причините за възникнали повреди или отклонения от нормалния режим на работа
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Преценява дефекти и неточности в газовите инсталации и инсталациите на хибридни системи.

	<ul style="list-style-type: none"> • Информиран е за прецизното и безопасно отстраняване на открити неизправности
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Заснема газифицираните помещения. • Провежда тестове за якост и плътност на сградни и промишлени газови инсталации, вкл. инсталации на хибридни системи. • Предлага превантивни мерки срещу възникването на повреди и неизправности в сградни и промишлени газови инсталации и инсталации на хибридни системи.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира методите за откриване на неизправности в сградни и промишлени газови инсталации и инсталации на хибридни системи.
Резултат от учене 19.3:	Изпълнява ремонтните операции в съответствие с инструкциите и техническата документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва причините за провеждане на ремонтни дейности • Разбира целта на дейностите по ремонт на сградни и промишлени газови инсталации и инсталации на хибридни системи
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Прилага процедури за отстраняване на открити неизправности и повреди
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Качественото и безопасно изпълнява ремонтните операции в съответствие с инструкциите и техническата документация
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест <p>За РУ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за продухване и загазяване на участък от сградна или промишлена газови инсталации. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за тестване на якост и плътност на газови инсталации. • Изпълнение на практическо задание за тестване на якост и плътност на инсталации от хибридна система.
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Лични предпазни средства • Необходими специализирани инструменти и уреди за измерване на налягане и разход • Обезопасен участък от газова инсталация. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Специализирани инструменти • Обезопасен участък от газова инсталация. • Обезопасен участък от инсталация на хибридна система.
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спазва процедурите по продухване/ загазяване на участък от СГИ, промишлена газова инсталация или инсталация на хибридна система <p>За РУ 2:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Вярно и безопасно тества инсталацията За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> • Отговорно, безопасно и в съответствие с изискванията за опазване на околната среда, изпитва и ремонтира газови инсталации
--	--

ЕРУ 20

Наименование на единицата:	Ремонт на съоръжения от газоразпределителните мрежи
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 20.1:	Извършва в екип технически преглед на съоръженията от мрежата за откриване на дефекти, неизправности и повреди
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Разбира задачите на профилактиката и техническото обслужване на съоръженията от ГРМ • Описва причините за неизправностите и начините за отстраняване
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Комбинира профилактиката на съоръжения от ГРМ с техническото им обслужване • Открива неизправности и повреди по газоразпределителната мрежа
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира правилно процедурите по технически преглед на ГРМ
Резултат от учене 20.2:	Ремонтира в екип съоръжения и участъци от газоразпределителната мрежа
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява аварията по газоснабдителната система и причините за възникване на аварийни ситуации • Планира превантивни дейности за предотвратяване на аварийни ситуации. • Анализира промяната в режимите на работа на ГРМ при спиране на газоснабдяването и/ или при присъединяване на нови консуматори
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Локализира местата с пропуски на газ • Организира аварийно – ремонтни и газоопасни дейности. • Отстранява неизправности, включително в участъци под налягане от ГРМ
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Действа адекватно и отговорно при възникване на аварийни ситуации и аварии по мрежата
Резултат от учене 20.3:	Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на съоръженията и газопровода
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва правилата за пожарна безопасност и за подпомагане на населението при бедствия и аварии • Разбира смисъла на инструкциите и действащите нормативни документи • Интерпретира дейностите по възстановяване нормалната работа на ГРМ
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Загазява в екип участъци от ГРМ

	<ul style="list-style-type: none"> • Настройва параметрите на съоръженията от мрежата съгласно технологичните изисквания • Участва в присъединяването на нови потребители към мрежата • Участва в попълването на специализирана техническа документация за извършените дейности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Безопасно, ефикасно и отговорно участва във възстановяването на работата на съоръжения и участъци от ГРМ
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за настройка на съоръжение от ГРМ или съставяне на аварийен план за локализиране и отстраняване на авария по газоразпределителната мрежа. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за тестване на якост и плътност на участък от ГРМ.
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Лични предпазни средства • Необходими специализирани инструменти и уреди за измерване на налягане и разход • Обезопасено съоръжение или участък от мрежата. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Специализирани инструменти • Обезопасен участък от газоразпределителната мрежа или мултимедия за презентиране на процедурите по тестване на зададен участък от ГРМ
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1, РУ 2 и РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи безопасно • Изпълнява правилно процедурите за тестване на газова инсталация или газопровод • Настройва вярно елементи от съоръжение на ГРМ • Демонстрира лоялност и способност да решава проблеми при работа в екип

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Възобновяеми енергийни източници“ (ВЕИ)

ЕРУ 21

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на съоръжения и инсталации за системи с ВЕИ
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене	Обяснява принципа на действие и устройството на съоръжения и

21.1:	инсталации за производство на електрическа енергия от ВЕИ (слънчева, вятърна, геотермална и енергия на водата, включително енергия на морски вълни, приливи, отливи)
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира принципа на действие на съоръжения и инсталации за производство на електрическа енергия от ВЕИ • Различава елементи от устройството на различни съоръжения и инсталации за производство на електрическа енергия от ВЕИ • Дава примери за съоръжения и инсталации за производство на електрическа енергия от ВЕИ
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Сравнява предимствата и недостатъците на съоръженията за производство на електрическа енергия от ВЕИ • Свързва в технологична последователност елементите на инсталации за производство на електрическа енергия от ВЕИ
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е точно и вярно да дефинира необходимостта от приложение на най – подходящата инсталация за производство на електрическа енергия от ВЕИ
Резултат от учене 21.2:	Обяснява принципа на действие и устройството на съоръжения и инсталации за производство на топлинна енергия от ВЕИ (слънчева, геотермална енергия, отпадни топлини, енергия от биомаса, индустриални и битови отпадъци и хибридни системи)
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира принципа на действие на съоръжения и инсталации за производство на топлинна енергия от ВЕИ • Различава елементи от устройството на различни съоръжения и инсталации за производство на топлинна енергия от ВЕИ. • Дава примери за съоръжения и инсталации за производство на топлинна енергия от ВЕИ
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Сравнява предимствата и недостатъците на съоръженията за производство на топлинна енергия от ВЕИ • Свързва в технологична последователност елементите на инсталации за производство на топлинна енергия от ВЕИ
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е точно и вярно да дефинира необходимостта от приложение на най – подходящата инсталация за производство на топлинна енергия от ВЕИ
Резултат от учене 21.3:	Монтира/демантира в екип съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ (ветрогенератори, водни турбини, котли и печки за биомаса, термопомпи, фотоволтаични системи, соларни отоплителни инсталации и хибридни системи)
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Запознат е с проектната документация на съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ (ветрогенератори, водни турбини, котли и печки за биомаса, термопомпи, фотоволтаични системи, соларни отоплителни инсталации и хибридни системи)
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочници и каталози за съоръжения и инсталации за ВЕИ • Проверява готовността на работната площадка • Съгласува в екип дейностите при монтажа/ демонтажа
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва качествено монтаж/ демонтаж в екип на съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ • Подпомага изготвянето на доклад за извършените монтажни/ демонтажни операции, включително и в електронен вариант
Средства за оценяване:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест

	<ul style="list-style-type: none"> Практическо задание за проект на инсталация за производство на електрическа енергия от ВЕИ За РУ 2: <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> Практическо задание за проект на инсталация за производство на топлинна енергия от ВЕИ Практическо задание за избор на съоръжения за ВЕИ с помощта на каталог Практическо задание за монтаж/ демонтаж на елементи от инсталация за ВЕИ или за хибридна система
Условия за провеждане на оценяването:	За РУ 1: <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет с мултимедия и компютри. За РУ 2: <ul style="list-style-type: none"> Учебна лаборатория Лични предпазни средства Необходимите специализирани инструменти и уреди. За РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> Учебна лаборатория Специализирани инструменти Лични предпазни средства Каталози и справочници, свързани със заданието.
Критерии за оценяване:	За РУ 1, РУ 2 и РУ 3: <ul style="list-style-type: none"> Подбира и монтира вярно уредите за контрол и регулиране параметрите в инсталацията и съоръжението. Отчита вярно параметрите и анализира стойностите Коригира параметрите чрез настройка на съоръженията и елементи от инсталацията. Прави аргументирани изводи Вярно съставя и правилно попълва констативен протокол за извършените дейности Вярно изготвя доклад за извършените монтажно -демонтажни операции на съоръжението или инсталацията

ЕРУ 22

Наименование на единицата:	Ремонт на съоръжения и инсталации за производство на електрическа и топлинна енергия от ВЕИ
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 22.1:	Обяснява начините за отстраняване на повредите в системи с ВЕИ
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Описва възможните повреди и дефекти в съоръжения и инсталации за производство на електрическа и топлинна енергия от ВЕИ Обяснява причините за поява на дефекти, повреди и отклонения от нормалния режим на работа
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Сравнява състоянието на съоръжението и/ или инсталацията с

	описаното в техническата документация.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Участва при безопасното възстановяване на нормалната работа на инсталацията и нейните съоръжения
Резултат от учене 22.2:	Извършва в екип технически преглед на съоръженията и инсталациите за производство на енергия от ВЕИ (ветрогенератори, водни турбини, котли и печки за биомаса, термopомпи, фотоволтаични системи, соларни отоплителни инсталации и хибридни системи)
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Описва най – честите аварийни ситуации Познава признаците за възникване на аварийни ситуации
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Открива визуално и/ или с апаратура дефекти и повреди в съоръжение или инсталация Спазва изискванията за осъществяване на безопасен и контролиран технически преглед на съоръженията и инсталациите за производство на енергия от ВЕИ
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Точно и вярно, като мотивира действията си, изпълнява процедурите, свързани с технически преглед на инсталациите за производство на енергия от ВЕИ
Резултат от учене 22.3:	Извършва ремонтни операции като спазва технологичните изисквания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Разграничава по сложност ремонтните операции при съоръженията и при инсталациите Идентифицира заложените в графика на ремонта процедури според броя на членовете в екипа
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Изпълнява дейностите съгласно графика на ремонта. Спазва технологичната последователност в изпълнението на ремонтни операции. Попълва съпътстващата ремонта документация.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Професионално и отговорно участва в изпълнението на ремонтно – възстановителни операции.
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест Практическо задание за диагностициране на инсталация за производство на електрическа/ топлинна енергия от ВЕИ <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест Практическо задание/ симулативна игра за технически преглед на инсталация и съоръжение за производство на енергия от ВЕИ <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест Практическо задание за ремонт на елементи от инсталация за ВЕИ или за хибридна система
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет с мултимедия и компютри Учебна лаборатория Специализирани уреди и апаратура <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет с мултимедия Учебна лаборатория Лични предпазни средства

	<ul style="list-style-type: none"> • Необходимите специализирани инструменти и уреди За РУ 3: • Учебна лаборатория • Специализирани инструменти • Лични предпазни средства • Ремонтна документация
Критерии за оценяване:	<ul style="list-style-type: none"> • Работи правилно с уредите за технически преглед и ремонт на съоръженията и инсталациите • Отчита вярно параметрите • Извършва безопасно ремонтните дейности • Коригира параметрите чрез настройка на съоръженията и елементи от инсталацията. • В рамките на своята компетентност вярно попълва констативен протокол за извършените дейности

ЕРУ по специфичната професионална подготовка за специалност „Топлотехника – топлинна, климатична, вентилационна и хладилна“

ЕРУ 23

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на топлотехнически съоръжения, отоплителни инсталации и инсталации за хибридни системи
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 23.1:	Участва в избор на топлотехнически съоръжения, отоплителни и хибридни инсталации с помощта на справочници и каталози
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира избора на топлотехнически съоръжения – котли, термopомпи, слънчеви колектори • Обяснява избора на отоплителна инсталация и инсталация за БГВ според топлинния източник – котел, термopомпа или слънчев колектор
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Използва, съгласно заданието, методика за изчисляване на топлинните загуби • Участва в избор на топлотехнически съоръжения, отоплителни и хибридни инсталации от справочници и каталози. • Определя техническите параметри на конвенционалните топлинни източници и ВЕИ
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва активно в процеса на избор на топлотехнически съоръжения, отоплителни и хибридни инсталации с помощта на справочници и каталози
Резултат от учене 23.2:	Монтира/демонтира топлотехническо съоръжение и отделните елементи на отоплителната инсталация и инсталацията на хибридни системи
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Знае предназначението, принципа на действие и конструкцията на топлотехническото съоръжение и на отделните елементи на отоплителната инсталация и инсталацията на хибридни системи
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Заснема (очертава, отбелязва, прекарва) участъци от отоплителни и хибридни инсталации.

	<ul style="list-style-type: none"> • Осигурява материали и необходимото основно и специализирано оборудване по заявка • Участва в дейностите по монтаж/ демонтаж (приемане–предаване)
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва в монтаж/ демонтаж на топлотехническото съоръжение и на отделните елементи на отоплителната и хибридна инсталация.
Резултат от учене 23.3:	Проверява годността и безопасността на топлотехническото съоръжение и отоплителната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Знае правилата за ЗБУТ, пожарна и аварийна безопасност • Обяснява изискванията, техниката и технологията на изграждане на отоплителни инсталации и инсталации на хибридни системи
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Проверява готовността на работната площадка • Проверява процеса на инсталиране/ изграждане на топлотехническото съоръжение/ отоплителната или хибридна инсталация • Контролира спазването на изискванията за безопасност при съхранение на съоръжения, инструменти, уреди и стендове според вида им
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • В състояние е да обезопаси работата и годността на топлотехническото съоръжение и отоплителната инсталация
Резултат от учене 23.4:	Разчита констативен протокол за извършените монтажни дейности
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава техническите изисквания и нормативните правила за изграждане на отоплителни инсталации, както и фирмената документация на топлотехническите съоръжения • Запознат е с отчетната документация според нормативните правила
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Ползва справочна и каталожна информация • Открива грешки при изпълнение на процедурите • Коригира грешките съобразно допустимите стойности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Разчита правилно констативен протокол за извършените дейности
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за избор на основно и специализирано оборудване и материали <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на практическо задание за монтаж/ демонтаж на детайли и възли <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на задание за разчитане на специализирана документация
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Мултимедия • Лични предпани средства • Каталогзи и инструкции <p>За РУ 2:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Учебни табла • Лични предпани средства • Каталози и инструкции <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Учебни табла • Каталози и инструкции <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Фирмени инструкции на топлотехническите съоръженията • Констативни протоколи
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подбира правилно уредите за контрол и регулиране параметрите на топлоносителя и топлотехническото съоръжение <p>За РУ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Монтира вярно уредите за контрол и регулиране параметрите на топлоносителя и топлотехническото съоръжение <p>За РУ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отчита вярно параметрите на топлоносителя в отоплителната инсталация и анализира стойностите • Коригира параметрите на топлоносителя чрез настройка на топлотехническото съоръжение и регулиране на отоплителната инсталация • Прави аргументирани изводи <p>За РУ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вярно разчита констативен протокол за извършените дейности

ЕРУ 24

Наименование на единицата:	Ремонт на топлотехнически съоръжения, отоплителни инсталации и инсталации на хибридни системи
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 24.1:	Извършва технически преглед на топлотехническите съоръжения и отоплителните инсталации, както и на инсталации на хибридни системи за откриване на дефекти, неизправности и повреди
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава признаците за появила се неизправност или отклонения от нормалните параметри на топлотехническите съоръжения, отоплителните и хибридни инсталации
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Анализира причините за възникнали повреди и отклонения от нормалния режим на работа
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Диагностицира правилно възможните повреди и дефекти в топлотехнически съоръжения, отоплителни и хибридни инсталации
Резултат от учене 24.2:	Отстранява откритите повреди в съответствие с техническата документация

Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва възможните повреди и дефекти • Обяснява организацията на ремонтните дейности
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява дейностите при ремонта
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Отстранява навременно откритите повреди в съответствие с техническата документация
Резултат от учене 24.3:	Изпълнява ремонтни операции на топлотехническите съоръжения, отоплителните инсталции и инсталации на хибридни системи, като спазва инструкциите и графика за ремонт
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява начините за отстраняване на характерни за топлотехническите съоръжения неизправности и повреди.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Избира най-ефективния метод за ремонт
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е качествено да отстрани повреда или неизправност
Резултат от учене 24.4:	Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на отоплителната инсталация и инсталациите на хибридни системи
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва правилата за пожарна безопасност и за подпомагане на населението при бедствия и аварии • Разбира смисъла на инструкциите и действащите нормативни документи • Интерпретира дейностите по възстановяване нормалната работа на отоплителната инсталация и инсталациите на хибридни системи
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Настройва параметрите на съоръженията от мрежата съгласно технологичните изисквания
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Безопасно, ефикасно и отговорно участва във възстановяване работата на топлотехническото съоръжения и отоплителната инсталация
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за откриване на възникнала повреда <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за отстраняване на открита повреда или неизправност <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория. • Учебни табла • Каталогзи и инструкции • Лични предпазни средства <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика

	<ul style="list-style-type: none"> • Мултимедия • Лични предпазни средства
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални знания в областта на ремонта на топлотехническите съоръжения <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описани са вярно всички типични признаци и причини за неизправности и повреди. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични предпазни средства. • Мотивирано, в екип, отстранява повредата, като спазва правилата по техника на безопасност и противопожарна охрана съгласно заданието. <p>За РУ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични средства • Работи безопасно • Изпълнява правилно процедурите за възстановяване на нормалната работа на топлотехническото съоръжение и отоплителната инсталация

ЕРУ 25

Наименование на единицата:	Експлоатация на топлотехнически съоръжения, отоплителни инсталации и инсталации на хибридни системи
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 25.1:	Прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Маркира дейностите, подходящи за планираната профилактика • Описва процедурите за профилактика на топлотехническите съоръжения
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява времевия график за профилактичните дейности • Участва в профилактичните дейности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивирано и отговорно участва в профилактиката на топлотехническите съоръжения и отоплителните инсталации
Резултат от учене 25.2:	Различава/разпознава режима на работа на топлотехническите съоръжения, отоплителните инсталации и инсталациите на хибридни системи
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява механизма на процесите в топлотехническите съоръженията, отоплителните инсталации и инсталациите на хибридни системи
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Обслужва съоръженията от отоплителните инсталации и инсталациите на хибридни системи, като поддържа оптимални технологични параметри • Преценява работоспособността на машините
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва активно във въвеждането на промени в обслужването на топлотехническите съоръженията, отоплителните инсталации и инсталациите на хибридни системи за поддържане на оптималните параметри

Резултат от учене 25.3:	Поддържа технологичните режими на работа на отоплителните инсталации
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява механизма на процесите в топлотехническите съоръжения и отоплителните инсталации. • Обяснява предназначението на всички контролно – измервателни уреди и автоматика. • Разпознава отклонения на наблюдаван параметър от нормалната му стойност.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Обслужва топлотехническите съоръжения, като поддържа оптимални технологични параметри на отоплителните инсталации • Преобразува в стандартни измерителни единици отчетените стойности на всички топлотехнически и електрически величини • Определя режима на работа като използва таблици, графики, номограми и диаграми
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Коректно определя режима на работа на отоплителната инсталация • Способен е навременно да разреши рутинен проблем, възникнал при работа на инсталациите и топлотехническите съоръжения
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип. <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за определяне основните параметри на топлотехническото съоръжение, отоплителните инсталация и инсталациите на хибридни системи чрез таблици, графики, номограми и диаграми <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за работа с диаграмата на режимите • Изпълнение на практическо задание за проверка на изправното действие на автоматиката
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика. • Учебни табла • Каталози и инструкции <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия • Лични предпазни средства • Специализирана литература (каталози, справочници) <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални знания и умения за профилактика (обслужване) на топлотехническото

	<p>съоръжения и отоплителните инсталации</p> <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилно описва същността на процесите в отоплителните инсталации и инсталациите на хибридни системи <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилно описва същността на процесите в топлотехническите съоръжения и отоплителните инсталации • Използва правилно таблици, графики, номограми и диаграми
--	--

ЕРУ 26

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на климатична техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 26.1:	Участва в избор на климатична инсталация (съоръжения и мрежи) с помощта на справочници и каталози
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава предназначението и действието на климатична система – въздухоохлаждаща или водоохлаждащ термомопен агрегат (чилър), термомопа, автономни климатизатори: прозоречни, „Сплит система“, автоклиматик • Описва елементите на конкретната климатична инсталация: спирателна, регулираща и предпазна арматура, автоматични уреди за инсталациите
Умения	Обяснява избора на климатична система от справочници и фирмени каталози
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва активно в процеса на избор на климатична инсталация с помощта на справочници и каталози
Резултат от учене 26.2:	Монтира/демонтира отделните елементи (съоръжения и мрежи) на климатичната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Знае предназначението, принципа на действие и конструкцията на отделните елементи • Познава проектната/ техническата документация на климатичната инсталация
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Заснема (очертава, отбелязва, прекарва) участъци от климатичната инсталация • Осигурява материали и необходимото основно и специализирано оборудване по заявка • Участва в дейностите при монтаж/демонтаж (приемане – предаване)
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва качествено монтаж/демонтаж на отделните елементи на климатичната инсталация
Резултат от учене 26.3:	Проверява годността и безопасността на климатичната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Знае правилата за работа, свързани със ЗБУТ, пожарната и аварийна безопасност. • Обяснява изискванията, техниката и технологията на изграждане на климатични инсталации

Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Проверява готовността на работната площадка • Проверява процеса на изграждане на климатичната инсталация и съответствието и с проектната и техническа документация • Спазва изискванията за безопасност при съхранение на съоръжения, инструменти, уреди и стендове според вида им
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • В състояние е качествено да обезопаси работата и годността на климатичната инсталация
Резултат от учене 26.4:	Разчита констативен протокол за извършените монтажни дейности
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава техническите изисквания и нормативните правила за изграждане на климатични инсталации, както и фирмената документация на климатичните системи • Поддържа отчетната документация според нормативните правила.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва количествена и качествена оценка на извършените операции за съответствие с документацията • Ползва справочна и каталожна информация • Открива грешки при изпълнение на процедурите • Коригира грешките съобразно допустимите стойности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Разчита правилно констативен протокол за извършените дейности
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание за избор на основно и специализирано оборудване и материали <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на практическо задание за монтаж/демонтаж на детайли и възли. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест. <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на задание за разчитане на специализирана документация.
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Мултимедия • Лични предпани средства • Каталогзи и инструкции <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Учебни табла • Каталогзи и инструкции <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Учебни табла • Каталогзи и инструкции <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Фирмени инструкции на климатични системи • Констативни протоколи
Критерии за	За РУ 1

оценяване:	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира професионални знания при избора на основно и специализирано оборудване на климатични системи и инсталации За РУ 2 • Демонстрира професионални умения в областта на монтаж – демонтажните операции на климатични системи/ инсталации. За РУ 3 • Коригира параметрите на въздухоносителя чрез настройка на климатичната система и регулиране на климатичната инсталация. • Прави аргументирани изводи За РУ 4 • Вярно разчита констативен протокол за извършените дейности
-------------------	--

ЕРУ 27

Наименование на единицата:	Ремонт на климатична техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 27.1:	Извършва технически преглед на климатичната инсталация за откриване на дефекти, неизправности и повреди
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава признаците за появила се неизправност или отклонения от нормалните параметри на климатичните системи/ инсталации
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Анализира причините за възникнали повреди и отклонения от нормалния режим на работа на климатичните инсталации
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Диагностицира правилно възможните повреди и дефекти в климатичните системи/ инсталации
Резултат от учене 27.2:	Отстранява откритите повреди в съответствие с техническата документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва възможните повреди и дефекти • Обяснява организацията на ремонтните дейности
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Участва в дейностите по ремонта
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва отговорно в ремонта на климатичните системи/ инсталации, спазвайки изискванията за аварийна безопасност
Резултат от учене 27.3:	Изпълнява ремонтни операции на климатичните инсталации, като спазва инструкциите
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява начините за отстраняване на характерни за климатичните системи/ инсталации неизправности и повреди.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Избира най-ефективния метод за ремонт • Извършва настройка/и на климатична система
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Спобен е навременно да отстрани повреда или неизправност в климатична система/ инсталация.
Резултат от учене 27.4:	Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на климатичната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва правилата за пожарна безопасност и за подпомагане на населението при бедствия и аварии.

	<ul style="list-style-type: none"> • Разбира смисъла на инструкциите и действащите нормативни документи. • Интерпретира дейностите по възстановяване нормалната работа на климатичните системи/ инсталации.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Настройва параметрите на съоръженията от инсталацията съгласно технологичните изисквания • Попълва специализирана техническа документация за извършените дейности.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Безопасно, ефикасно и отговорно участва във възстановяване работата на климатичната инсталация
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип <p>За РУ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за откриване на възникнала повреда. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за отстраняване на открита повреда или неизправност <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест. • Изпълнение на практическо задание.
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по Информационни технологии <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория. • Учебни табла • Каталогзи и инструкции • Лични предпазни средства <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия • Лични предпазни средства • Експлоатационни инструкции на климатичните системи. • Копия от работни карти, от формуляри за дневника на нарядите и бланки от ремонтната ведомост
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални знания в областта на ремонта на климатичните системи/ инсталации. <p>За РУ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описани са вярно всички типични признаци и причини за неизправности и повреди. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични предпазни средства. • Мотивирано, в екип, отстранява повредата, като спазва правилата по техника на безопасност и противопожарна охрана съгласно заданието.

	<p>За РУ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични средства • Работи безопасно • Изпълнява правилно процедурите за възстановяване на нормалната работа на климатичната система/ инсталация. • Попълва бързо, уверено и вярно работни карти, формуляри, бланки в рамките на своята компетентност
--	---

ЕРУ 28

Наименование на единицата:	Експлоатация на климатична техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 28.1:	Прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава изискванията и правилата за опазване на околната среда при работа с флуорсъдържащи парникови газове • Маркира дейностите, подходящи за планираната профилактика • Описва процедурите за профилактика на основните съоръжения в главен корпус
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Участва в съставянето на времеви график за профилактичните дейности • Участва в профилактичните дейности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивирано и отговорно прилага правилата за провеждане на профилактика на основните климатични съоръжения в съответствие с технологичната документация
Резултат от учене 28.2:	Различава/разпознава режима на работа на климатичните инсталации
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява механизма на процесите в съоръженията и инсталациите
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Обслужва съоръженията от климатичните инсталации, като поддържа оптимални технологични параметри • Преценява работоспособността на машините
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва активно във въвеждането на промени в обслужването на съоръженията и инсталациите за поддържане на оптималните параметри
Резултат от учене 28.3:	Поддържа технологичните режими на работа на климатичните инсталации
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира механизма на процесите в климатичните инсталации/ системи • Обяснява предназначението на всички контролно – измервателни уреди и автоматика
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Обслужва климатична система, като поддържа оптимални технологични параметри. • Преобразува в стандартни измерителни единици отчетените стойности на всички топлотехнически и електрически величини.

Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е коректно да определя режима на работа на климатичната инсталация
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип. <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест. • Изпълнение на практическо задание за определяне основните параметри на климатична инсталация чрез таблици, графики, номограми и диаграми. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест. • Изпълнение на практическо задание за работа с диаграмата на режимите • Изпълнение на практическо задание за проверка изправното действие на автоматиката
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика. • Учебни табла • Каталози и инструкции <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия • Лични предпазни средства • Специализирана литература (каталози, справочници) <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика. • Мултимедия
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални умения за профилактика (обслужване) на климатичната система/ инсталация <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилно описва същността на процесите в климатичните системи/ инсталации. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включва се активно в работата на екипа, без да нарушава синхрона в действията му

ЕРУ 29

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на вентилационна техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 29.1:	Участва в избор на вентилационната инсталация (съоръжения и мрежи) с помощта на справочници и каталози
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява предназначението, класификацията и принципа на действие на вентилационните инсталации • Познава методиките за избор на съоръжения за

	вентилационните инсталации: вентилатори (аксиални, центробежни, канални, димоотводни, битови, покривни, за агресивни газове), рекуператори, филтри, въздуховоди, жалузийни решетки и клапи
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Участва в избор на конкретни елементи на вентилационната инсталация от справочници и фирмени каталози
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Показва необходимите професионални знания и умения в процеса на избор на вентилационната инсталация (съоръжения и мрежи) с помощта на справочници и каталози
Резултат от учене 29.2:	Монтира/демонтира отделните елементи (съоръжения и мрежи) на вентилационната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Познава конструкциите на елементи и съоръжения от вентилационните инсталации Познава проектната документация на вентилационните инсталации
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Заснема (очертава, отбелязва, прекарва) участъци от инсталации и мрежи Осигурява материали и необходимото основно и специализирано оборудване по заявка Участва в дейностите по монтаж/ демонтаж (приемане – предаване)
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Участва отговорно в монтаж/ демонтаж на отделните елементи (съоръжения и мрежи) на вентилационната инсталация
Резултат от учене 29.3:	Проверява годността и безопасността на мрежата в съответствие със схемата на вентилационната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Знае правилата за работа за ЗБУТ, пожарна и аварийна безопасност Обяснява изискванията, техниката и технологията на изграждане на вентилационни инсталации
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Проверява готовността на работната площадка Проверява процеса на изграждане на вентилационната инсталация и съответствието и с проектната и техническа документация Спазва изискванията за безопасност при съхранение на съоръжения, инструменти, уреди и стендове според вида им
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> В състояние е да обезопаси работата и да определи годността на вентилационната инсталация
Резултат от учене 29.4:	Разчита констативен протокол за извършените монтажни дейности
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Познава техническите изисквания и нормативните правила за изграждане на вентилационни инсталации, както и фирмената документация на отделните вентилационни елементи
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Ползва справочна и каталожна информация Открива грешки при изпълнение на процедурите Коригира грешките съобразно допустимите стойности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Разчита правилно констативен протокол за извършените дейности
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за избор на основно и специализирано оборудване и материали

	<p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на практическо задание за монтаж/ демонтаж на детайли и възли от вентилационната инсталация. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на задание за разчитане на специализирана документация
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Мултимедия • Лични предпани средства • Каталози и инструкции <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Учебни табла • Каталози и инструкции <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Учебни табла • Каталози и инструкции <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Фирмени инструкции на вентилационна техника • Констативни протоколи
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира професионални знания при избора на основно специализирано оборудване на вентилационна техника и инсталации <p>За РУ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира професионални умения в областта на монтаж – демонтажните операции на вентилационна техника/ инсталации <p>За РУ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коригира параметрите на въздухохосителя чрез настройка на вентилационната техника и регулиране на вентилационната инсталация • Прави аргументирани изводи. <p>За РУ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилно разчита констативен протокол за извършените дейности

ЕРУ 30

Наименование на единицата:	Ремонт на вентилационна техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене	Извършва технически преглед на вентилационната инсталация за

30.1:	откриване на дефекти, неизправности и повреди
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава признаците за появила се неизправност или отклонения от нормалните параметри на вентилационните инсталации
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Анализира причините за възникнали повреди и отклонения от нормалния режим на работа на вентилационните инсталации
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва прецизно технически преглед за откриване на възможните дефекти, неизправности и повреди във вентилационните инсталации
Резултат от учене 30.2:	Отстранява откритите повреди в съответствие с техническата документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва възможните повреди и дефекти • Обяснява организацията на ремонтните дейности
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Участва в дейностите при ремонта
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва отговорно в ремонта на вентилационните инсталации, спазвайки изискванията за аварийна безопасност
Резултат от учене 30.3:	Изпълнява ремонтни операции на вентилационната инсталация (съоръжения и мрежи), като спазва инструкциите и графика за ремонт
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява начините за отстраняване на характерни за вентилационните инсталации неизправности и повреди
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Избира най-ефективния метод за ремонт
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Способен е качествено и навременно да отстрани повреда или неизправност
Резултат от учене 30.4:	Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на вентилационната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва правилата за пожарна безопасност и за подпомагане на населението при бедствия и аварии • Разбира смисъла на инструкциите и действащите нормативни документи • Интерпретира дейностите по възстановяване нормалната работа на вентилационните инсталации
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Настройва параметрите на съоръженията от мрежата съгласно технологичните изисквания • Съдейства за попълването на специализирана техническа документация за извършените дейности.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Безопасно, ефикасно и отговорно участва във възстановяване работата на вентилационната инсталация
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за откриване на възникнала повреда <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за отстраняване на открита повреда или неизправност <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест

	<ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическо задание
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по Информационни технологии <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория • Учебни табла • Каталози и инструкции • Лични предпазни средства <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия • Лични предпазни средства • Експлоатационни инструкции на вентилационната техника. • Копия от работни карти, от формуляри за дневника на нарядите и бланки от ремонтната ведомост
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални знания в областта на ремонта на вентилационната техника/ инсталации <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описани са вярно всички типични признаци и причини за неизправности и повреди <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични предпазни средства. • Мотивирано, в екип, отстранява повредата, като спазва правилата по техника на безопасност и противопожарна охрана съгласно заданието. <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични средства • Работи безопасно • Изпълнява правилно процедурите за възстановяване на нормалната работа на вентилационната техника/ инсталация. • Попълва бързо, уверено и вярно работни карти, формуляри, бланки в рамките на своята компетентност

ЕРУ 31

Наименование на единицата:	Експлоатация на вентилационна техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 31.1:	Прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Маркира дейностите, подходящи за планираната профилактика • Описва процедурите за профилактика на вентилационната техника

Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Спазва времеви график за профилактичните дейности • Участва в профилактичните дейности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивирано и отговорно прилага правилата за провеждане на профилактика на вентилационната инсталация в съответствие с технологичната документация
Резултат от учене 31.2:	Различава/разпознава режима на работа на вентилационната техника
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява механизма на процесите в съоръженията и инсталациите
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Обслужва съоръженията от вентилационните инсталации, като поддържа оптимални технологични параметри • Преценява работоспособността на машините
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва активно във въвеждането на промени в обслужването на съоръженията и инсталациите за поддържане на оптималните параметри
Резултат от учене 31.3:	Поддържа технологичните режими на работа на вентилационните инсталации
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява механизма на процесите във вентилационната техника и вентилационната инсталации. • Обяснява предназначението на всички контролно – измервателни уреди и автоматика
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Обслужва вентилационната техника, като поддържа оптимални технологични параметри • Преобразува в стандартни измерителни единици отчетените стойности на всички топлотехнически и електрически величини • Преценява работоспособността на машините
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Умее коректно да определя режима на работа на вентилационната инсталация • Участва активно във въвеждането на промени в обслужването на вентилационната инсталация/ техника за поддържане на оптималните параметри
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за проверка изправното действие на автоматиката
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Учебни табла • Каталогзи и инструкции <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия
Критерии за	За РУ 1:

оценяване:	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални умения за профилактика (обслужване) на вентилационната техника/ инсталация <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилно описва същността на процесите във вентилационната техника и инсталации <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилно изпълнява процедурите за проверка действието на автоматиката • Включва се активно в работата на екипа, без да нарушава синхрона в действията му
-------------------	---

ЕРУ 32

Наименование на единицата:	Монтажно-демонтажни операции на хладилна техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 32.1:	Участва в избор на хладилната техника (топлотехническите съоръжения) с помощта на справочници и каталози
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява свойствата, предназначението и приложението на хладилни агенти, студоносители, масла и газове и въздействието им върху околната среда • Описва различните видове хладилни машини: домашни абсорбционни и компресорни хладилници, агрегати от хладилници, хладилна мебел за търговската мрежа, сглобяема хладилна камера с хладилен агрегат (ниско- и среднотемпературна), промишлени хладилници, тяхната спирателна, регулираща и предпазна арматура1 автоматични уреди за инсталациите • Познава допълнителните елементи на хладилната инсталация (спомагателни апарати и съоръжения): спирателна, регулираща и предпазна арматура, автоматични уреди за инсталациите • Дефинира избора на хладилна машина – компресорна или абсорбционна
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Подбира, съгласно техническото задание, хладилен агрегат от справочници и технически каталози.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира професионални знания и умения в процеса на избор на хладилната техника (топлотехническите съоръжения) с помощта на справочници и каталози
Резултат от учене 32.2:	Монтира/демонтира отделните елементи (съоръжения и мрежи) на хладилната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Познава конструктивните и функционални особености, принципа на действие на хладилните машини и уредите за автоматично регулиране
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Спазва технологичния ред за монтаж/ демонтаж на основните и спомагателни елементи, тръби и автоматика на хладилната инсталация

Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Участва отговорно в монтаж/ демонтаж на отделни елементи на хладилната инсталация
Резултат от учене 32.3:	Проверява годността и безопасността на мрежата в съответствие със схемата на хладилната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Познава правилата за безопасна работа при дейности с флуорсъдържащи парникови газове Обяснява изискванията, техниката и технологията на изграждане на хладилни инсталации.
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Проверява готовността на работната площадка Разчита схеми на хладилни инсталации Спазва изискванията за безопасност при съхранение на съоръжения, инструменти, уреди и стендове според вида им
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Способен е отговорно да извърши проверка на годността и безопасността на мрежата в съответствие със схемата на хладилната инсталация
Резултат от учене 32.4:	Разчита констативен протокол за извършените монтажни дейности
Знания	<ul style="list-style-type: none"> Познава техническите изисквания и нормативните правила за изграждане на хладилни инсталации, както и фирмената документация на хладилната машина
Умения	<ul style="list-style-type: none"> Ползва справочна и каталожна информация Открива грешки при изпълнение на процедурите Коригира грешките съобразно допустимите стойности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> Разчита правилно констативен протокол за извършените дейности
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическо задание за избор на основно и специализирано оборудване и материали на хладилна инсталация <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на практическо задание за монтаж/ демонтаж на детайли и възли от хладилната инсталация. <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на задание за разчитане на специализирана документация
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебна лаборатория Мултимедия Лични предпани средства Каталози и инструкции <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебна лаборатория Учебни табла Каталози и инструкции <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебна лаборатория Учебни табла Каталози и инструкции <p>За РУ 4:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет • Фирмени инструкции на хладилни агрегати • Констативни протоколи
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира професионални знания при избора на основно и специализирано оборудване на хладилни инсталации <p>За РУ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира професионални умения в областта на монтажно – демонтажните операции на хладилните инсталации <p>За РУ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коригира параметрите на студоносителя чрез настройка на хладилния агрегат и регулиране на хладилната инсталация • Прави аргументирани изводи <p>За РУ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилно разчита констативен протокол за извършените дейности

ЕРУ 33

Наименование на единицата:	Ремонт на хладилна техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 33.1:	Извършва технически преглед на хладилната инсталация за откриване на дефекти, неизправности и повреди
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Знае изискванията и правилата за опазване на околната среда при работа с флуорсъдържащи парникови газове • Познава признаците за появила се неизправност или отклонения от нормалните параметри на хладилните инсталации • Описва причините за неизправностите и начините за отстраняване
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Анализира причините за възникнали повреди и отклонения от нормалния режим на работа на хладилните инсталации
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Извършва прецизно технически преглед на хладилната инсталация за откриване на възможните дефекти, неизправности и повреди
Резултат от учене 33.2:	Отстранява откритите повреди в съответствие с техническата документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Класифицира възможните пропуски на флуорсъдържащи парникови газове • Описва възможните повреди и дефекти • Обяснява организацията на ремонтните дейности
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Участва в дейностите при ремонта
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Професионално и отговорно участва в ремонта на хладилните инсталации

Резултат от учене 33.3:	Изпълнява ремонтни операции на хладилната техника (топлотехническите съоръжения), като спазва инструкциите и графика за ремонт
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва причините за провеждане на ремонтни дейности • Разбира задачите на дейностите по ремонт на хладилни инсталации
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Прилага ефикасни процедури за отстраняване на открити неизправности и повреди • Спазва качеството на изпълнение
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Качествено и безопасно изпълнява ремонтни операции на хладилната техника (топлотехническите съоръжения), като спазва инструкциите и графика за ремонт
Резултат от учене 33.4:	Участва, при необходимост, във възстановяване нормалната работа на хладилната инсталация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва правилата за пожарна безопасност, опазване на околната среда при работа с флуорирани парникови газове и предотвратяване на пропуски в инсталациите • Разбира смисъла на инструкциите и действащите нормативни документи • Интерпретира дейностите по възстановяване нормалната работа на хладилната инсталация
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Настройва параметрите на хладилната машина съгласно технологичните изисквания • Съдейства за попълването на специализирана техническа документация за извършените дейности.
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Безопасно, ефикасно и отговорно участва във възстановяването на работата на хладилната машина и хладилната инсталация
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест или интерактивна игра в екип <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за откриване на възникнала повреда <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за отстраняване на открита повреда или неизправност <p>За РУ 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по Информационни технологии <p>За РУ2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна лаборатория. • Учебни табла • Каталогзи и инструкции • Лични предпазни средства <p>За РУ 4:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия • Лични предпазни средства • Експлоатационни инструкции на хладилни агрегати. • Копия от работни карти, от формуляри за дневника на нарядите и бланки от ремонтната ведомост
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални знания в областта на ремонта на хладилните инсталации <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описани са вярно всички типични признаци и причини за неизправности и повреди <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични предпазни средства • Мотивирано, в екип, отстранява повредата като спазва правилата по техника на безопасност и противопожарна охрана, съгласно заданието <p>За РУ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с подходящи лични предпазни средства • Работи безопасно • Изпълнява правилно процедурите за възстановяване на нормалната работа на хладилния агрегат/ хладилната инсталация. • Попълва бързо, уверено и вярно работни карти, формуляри, бланки в рамките на своята компетентност

ЕРУ 34

Наименование на единицата:	Експлоатация на хладилна техника
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Наименование на професията:	Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации
Ниво по НКР:	3
Ниво по ЕКР:	3
Резултат от учене 34.1:	Прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира изискванията и правилата за опазване на околната среда при работа с флуорсъдържащи парникови газове • Маркира дейностите, подходящи за планираната профилактика • Описва процедурите за профилактика на основните съоръжения в хладилната инсталация
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Спазва времеви график за профилактичните дейности • Участва в профилактичните дейности
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивирано и отговорно прилага правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
Резултат от учене 34.2:	Различава/разпознава режима на работа на хладилната техника
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Описва процесите в съоръженията и инсталациите
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Обслужва съоръженията от хладилните инсталации, като поддържа оптимални технологични параметри

	<ul style="list-style-type: none"> • Преценява работоспособността на машините
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Участва активно във въвеждането на промени в обслужването на съоръженията и инсталациите за поддържане на оптималните параметри
Резултат от учене 34.3:	Поддържа технологичните режими на работа на хладилните инсталации
Знания	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява механизма на процесите в хладилните машини/ инсталации • Познава предназначението на контролно – измервателни уреди и автоматика
Умения	<ul style="list-style-type: none"> • Преобразува в стандартни измерителни единици отчетените стойности на всички топлотехнически и електрически величини • Преценява работоспособността на хладилната машина
Компетентности	<ul style="list-style-type: none"> • Умее коректно да определя режима на работа на хладилната инсталация • Участва активно във въвеждането на промени в обслужването на хладилните машини/ инсталации за поддържане на оптималните параметри
Средства за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест • Изпълнение на практическо задание за отстраняване на открита повреда или неизправност при профилактика на хладилна инсталация. <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на теоретичен тест. • Изпълнение на практическо задание за проверка изправното действие на автоматиката
Условия за провеждане на оценяването:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Мултимедия <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет по практика • Учебни табла • Каталози и инструкции
Критерии за оценяване:	<p>За РУ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирани са професионални умения за профилактика (обслужване) на хладилна машина/ инсталация <p>За РУ 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включва се активно в работата на екипа, без да нарушава синхрона в действията му <p>За РУ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правилно изпълнява процедурите за проверка действието на автоматиката

4. Изисквания към материалната база

4.1. Учебен кабинет

Обзавеждането включва: работно място на обучаващия (работна маса и стол), работно място за всеки обучаван (работна маса и стол), учебна дъска (електронна), мебели (шкафове за различни цели), екран и стойки за окачване на табла, чартборд и учебно-технически средства (видеотехника, компютър, мултимедия и интернет); комплекти техническа документация (правилници; инструкции; проекти; работни карти; нарядни бланки и др.), съвременна справочна и каталожна литература, приложен софтуер, използван в различните специалности, електронна професионална библиотека.

Работните места, съответстващи на нормативите за брой обучавани за една паралелка, са разположени така, че да осигуряват необходимата видимост на учебната дъска и свободно преминаване от едно до друго работно място.

За онагледяване на обучението са необходими: табла, схеми, слайдове; действащи макети, модели и реални образци; учебни видеофилми; програмни продукти; електронни уроци, каталози, инструкции, справочници, фирмени материали и др.

4.2. Учебна работилница (лаборатория)

За обучение по професията „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“ – втора степен на професионална квалификация са необходими учебни работилници по: шлосерство; общомонтажни операции и технически измервания; заваряване; монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от различните специалности.

Всички учебни работилници се обзавеждат с машини и съоръжения, демонстрационни макети и модели, действащи образци на конструкции на енергийна техника, онагледяващи табла, учебни видеофилми, програмни продукти, електронни уроци, съобразени с формирането на практически умения у обучаваните, мултимедийна техника.

Учебната работилница осигурява работни места за всички обучавани и едно работно място за обучаващия, които да са в съответствие с изискванията за извършване на практическа дейност и с методическите изисквания. За работно място се счита площта, върху която се намират машини, съоръжения и др., необходими за конкретната работа.

Учебните работилници се осигуряват с материали и консумативи, необходими за изпълнение на учебно-производствените задачи, комплекти техническа документация (правилници; инструкции; проекти; работни карти; нарядни бланки и др.), справочна и каталожна литература.

Обучаващата институция трябва да притежава адекватни технически средства за осигуряване на практическо обучение, включително лабораторно оборудване и стендове за осигуряване на практическо обучение.

4.2.1. Учебна работилница по шлосерство (за всички специалности)

Обзавеждане: работно място с менгеме за всеки обучаван; настолна пробивна машина; механична ножовка; шмиргел; ръчна електрическа пробивна машина; набор инструменти за: очертаване и измерване; изпиляване, пробиване, изсичане, рязане със и без снемане на стружка, нарязване на резби, шабероване, райбероване, нитачка.

4.2.2. Учебна работилница по общомонтажни операции и технически измервания (за всички специалности)

Обзавеждане: работно място за всеки обучаван – с менгеме; комплект монтажни и шлосерски инструменти; специализирани инструменти - микрометър, индикатор, вятромер, хлабиномер, електронни и ултразвукови измервателни уреди, лазерни нивелири и рулетки; клещи за зегерки, скоба за изваждане на лагери, преса за набиване, динамометричен ключ и др.; ръчна електрическа пробивна машина; комплект за изваждане на шпилки; хидравличен крик.

4.2.3. Учебна работилница по заваряване (за всички специалности)

Обзавеждане:

- за електродъгово заваряване: работно място (пост) със заваръчен апарат, гъвкави кабели, захранващо електрическо табло, заваръчна маса с бордови смукател и вентилатор за местна вентилация;
 - за газо-кислородно заваряване и спояване на медни тръби: работно място (газозаваръчен пост) със заваръчна маса с бордови смукател и вентилатор, стойка за закрепване, заваръчен агрегат за ацетилен (аргонов с телоподаващо устройство); маркучи и бутилки за кислород, горивен газ и аргон, комплект горелки, резачи;
 - инструменти: тръборез, тръбоогъвачка, пружина за огъване на медни и пластмасови тръби, експандер, конусна дъска, клещи, чукчета за шлага, телена четка, секачи, шлосерски чукове и др.;
 - инструменти и съоръжения за заваряване на тръби от PP и HDPE
 - специализирани лични предпазни средства.
- Учебната работилница трябва да отговаря на нормативните изисквания за вентилация, осветление, противопожарна и аварийна безопасност.

4.2.4. Учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от топло-, ядрена и хидроенергетика (за специалности „Топлоенергетика“, „Ядрена енергетика“ и „Хидроенергетика“)

Работилницата се обзавежда като механична работилница на термичните електроцентрали (ТЕЦ, АЕЦ и ВЕЦ) на територията (площадката) на базова електроцентрала.

В помещението се обособяват:

- работно място (шлосерска маса с тръбно и шлосерско менгеме) – за всеки обучаван;
- място за измерване на експозиции с йонизационни камери за индивидуален дозиметричен контрол и за установяване на радиоактивни замърсявания (само за специалност "Ядрена енергетика").

Обзавеждане:

- съоръжения, детайли и елементи от: помпи, компресори, вентилатори, горелки, ежектори, филтри, топлообменни апарати, слънчеви и фотоволтаични инсталации; парна и водна турбина, парогенератор, кондензатор; тръбопроводна арматура за ниско и високо налягане и др.;
- инструменти: шлосерски, електротехнически и специализирани монтьорски; шаблони; уреди и инструменти за технически измервания;
- технически средства за измерване, автоматично управление и контрол на топлинни процеси: налягане, температура, разход, пропуски и концентрация на газове, шум, ниво, радиация;
- специални приспособления и инструменти за топло- и ядрената енергетика: универсална траверса, контейнер за шпилки, тави, метални палети, сапани, паяци, шегели и болтове с халка, динамометрични ключове, пневматични гайковерти, приспособления с индикаторни часовници, хидрозатвори, дозиметри, радиометри;
- монтажна скеле и стълби; лични предпазни средства.

4.2.5. Учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от газова техника (за специалност „Газова техника“)

Обзавеждане:

- газови уреди за: готвене, местно локално отопление, подгръване на вода за битови нужди и отопление;
- съоръжения, детайли и макети от: газови уреди, сградни и промишлени газови инсталации; слънчеви и фотоволтаични инсталации; газорегулаторен пункт, спирателна, регулираща и предпазна арматура, газозамерно табло, горивна техника;
- агрегат за челно заваряване с топъл елемент и/или заваряване чрез

електросъпротивителни фитинги за полиетиленови тръби и необходимите приспособления;

- инструменти за: рязане и огъване на тръби, нарязване на тръбни резби, студена пресова сглобка, пробиване на отвори и издълбаване на канали в строителни конструкции, електротехнически дейности, строителни и зидаро-мазачески дейности, изпълнение на шлосерски и монтажнно-демонтажни операции;

- технически средства за измерване и контрол на налягане, температура, разход, пропуски и концентрация на газове;

- монтажнно скеле и стълби; лични предпазни средства;

- инсталация и депо за захранване с втечнени въгледородни газове.

В учебната работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от газова техника се предвижда изграждане на система за аварийна вентилация, система за сигнализация при загазяване, за да се изпълнят специфичните изисквания за пожарна и аварийна безопасност.

4.2.6. Учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията за производство на енергия от ВЕИ (за специалност „Възобновяеми енергийни източници“)

Обзавеждане:

- учебни макети и съоръжения, детайли и елементи от: слънчеви колектори, фотоволтаици, ветрогенератор, термпомпи, котли утилизатори, помпи, компресори и вентилатори; горивни устройства за течни и газови биогорива, топлообменни апарати, печки за биомаса, повърхностни геотермални инсталации и др.

- спирателна, регулираща и предпазна арматура, автоматични уреди за инсталациите;

- инструменти за: рязане и огъване на тръби, нарязване на тръбни резби, конусни съединения и съединения „профипрес“, инструменти и машини за листов материал и изолации, пробиване на отвори и издълбаване на канали в строителни конструкции, електротехнически дейности, строителни и зидаро-мазачески дейности, изпълнение на шлосерски и монтажнно-демонтажни операции;

- стендове за изпитване на елементи и съоръжения;

- технически средства за измерване и контрол на: налягане, температура, разход, пропуски и концентрация на газове, шум, ниво, параметри на вятъра и др.;

- монтажнно скеле и стълби; лични предпазни средства.

4.2.7. Учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръжения от топлинна техника (за специалност „Топлотехника – топлинна, климатична, вентилационна и хладилна“)

Обзавеждане:

- съоръжения, детайли и елементи от: отоплителни инсталации, топлопреносни мрежи, абонатни станции; котли, помпи, компресори и вентилатори; горивни устройства за течни и газови горива; отоплителни тела; топлообменни апарати; слънчеви инсталации и др.;

- спирателна, регулираща и предпазна арматура;

- инструменти за: рязане и огъване на тръби, нарязване на тръбни резби, студена пресова сглобка за полипропиленови тръби, инструменти за заваряване на полипропиленови тръби, пробиване на отвори и издълбаване на канали в строителни конструкции, електротехнически дейности, строителни и зидаро-мазачески дейности, изпълнение на шлосерски и монтажнно-демонтажни операции;

- стендове за топлинни и хидравлични изпитания на елементи и съоръжения;

- технически средства за измерване, автоматично управление и контрол на топлинни процеси: налягане, температура, разход, пропуски и концентрация на газове, шум, ниво;

- монтажнно скеле и стълби;

- лични предпазни средства.

-

4.2.8. Учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръжения от хладилна техника (за специалност „Топлотехника - топлинна, климатична, вентилационна и хладилна“)

Обзавеждане:

- домашни абсорбционни и компресорни хладилници; агрегати от хладилници; елементи на електрическата инсталация; различни херметични компресори;
- хладилна мебел за търговската мрежа; сглобяема хладилна камера с хладилен агрегат (ниско- и среднотемпературна); автоматика за хладилни камери и елементи на електрическата инсталация;
- автономни климатизатори: прозоречни, „Сплит система“; стенд на автоклиматик;
- съоръжения, детайли и елементи от промишлени хладилни инсталации: помпи, вентилатори, компресори; топлообменници, спирателна, регулираща и предпазна арматура; автоматични уреди за инсталациите;
- инструменти за: рязане и огъване на тръби, нарязване на тръбни резби, конусни съединения, инструменти и машини за листов материал и изолации, пробиване на отвори, електротехнически дейности, изпълнение на шлосерски и монтажно-демонтажни операции;
- стендове за топлинни и хидравлични изпитания на елементи и съоръжения;
- технически средства за измерване и контрол на налягане, температура, влажност, разход, скорост на въздуха, пропуски на хладилен агент, концентрация на разтвори, шум, ниво;
- специализирани уреди и стендове за: изтегляне и рециклиране на фреон, вакуумиране и зареждане на хладилна инсталация, манометричен блок, електронна везна, ханзел вентил и др.

В учебната работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от хладилната техника се предвижда изграждане на система за аварийна вентилация при обгазяване, за да се изпълнят специфичните изисквания за пожарна и аварийна безопасност.

4.2.9. Учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от климатична и вентилационна техника (за специалност „Топлотехника - топлинна, климатична, вентилационна и хладилна“)

Обзавеждане:

- автономни климатизатори: прозоречни, „Сплит система“;
- стенд на автоклиматик;
- климатична инсталация;
- съоръжения, детайли и елементи от: климатични и вентилационни инсталации, слънчеви и фотоволтаични инсталации, спирателна, регулираща и предпазна арматура, автоматични уреди за инсталациите;
- инструменти за: рязане и огъване на тръби, нарязване на тръбни резби, конусни съединения, инструменти и машини за листов материал, пробиване на отвори, електротехнически дейности, строителни и зидаро-мазачески дейности, изпълнение на шлосерски и монтажно-демонтажни операции;
- стендове за топлинни и хидравлични изпитания на елементи и съоръжения;
- технически средства за измерване и контрол на налягане, температура, влажност, разход, скорост на въздуха, пропуски и концентрация на газове, шум, ниво;
- специализирани уреди и стендове за: изтегляне и рециклиране на фреон, вакуумиране и зареждане на хладилна инсталация, манометричен блок и др.

5. Изисквания към обучаващите

5.1. По теория

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка могат да преподават лица със завършено висше образование по съответната специалност.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 на Министерски съвет от 24.06.2002 г., могат да преподават лица без висше образование и без професионална квалификация „учител“, ако са придобили съответната професионална квалификация при условията и по реда на Закона за професионалното образование и обучение.

5.2. По практика

Право да преподават практика по учебни предмети или модули от отрасловата и специфичната професионална подготовка имат лица с право да преподават по теория, притежаващи необходимата за съответната специалност правоспособност:

- Сертификат за работа с флуорсъдържащи парникови газове, необходим при извършване на дейности по експлоатация на съоръжения, съдържащи хладилни агенти, в съответствие с изискванията на Наредба №1 от 2017 г. за реда и начина за обучение и издаване на документи за правоспособност на лица, извършващи дейности с оборудване, съдържащо флуорсъдържащи парникови газове, както и за документирането и отчитането на емисиите на флуорсъдържащи парникови газове.
- Свидетелство за правоспособност по заваряване съгласно Наредба № 7 от 2002 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване и Наредбата за устройството и безопасната експлоатация на преносните и разпределителните газопроводи и на съоръженията, инсталациите и уредите за природен газ, приета с ПМС № 171 от 2004 г.:
 - „Заварчик на ъглови шевове – Е2 и Е3“, и „Заварчик на листов материал – G2“;
 - „Спойчик на медни тръби с твърд припой“;
- Свидетелство за правоспособност съгласно Наредба № 2 от 2001 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност за упражняване на професия по обслужване на парни и водогрейни котли и Наредбата за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на съоръжения под налягане, приета с ПМС № 164 от 2008 г.:
 - „Машинист на котли с високо налягане - II или I степен“;
 - „Машинист на енергийни котли“;
 - „Оператор на енергиен блок“.

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