

НАРЕДБА № 40 от 9.01.2012 г. за придобиване на квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации"

Издадена от министъра на образованието, младежта и науката, обн., ДВ, бр. 17 от 28.02.2012 г., в сила от 28.02.2012 г., изм., бр. 62 от 14.08.2012 г.

Раздел I Общи положения

Чл. 1. С тази наредба се определя Държавното образователно изискване (ДОИ) за придобиването на квалификация по професията 522030 "Техник 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. (Изм. - ДВ, бр. 62 от 2012 г.) (1) Държавното образователно изискване за придобиването на квалификация по професията 522030 "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на трета степен на професионална квалификация за специалностите 5220301 "Топлоенергетика", 5220302 "Ядрена енергетика", 5220303 "Хидроенергетика", 5220306 "Газова техника", 5220308 "Възобновяеми енергийни източници" и 5250309 "Топлотехника".

(2) В приложението по ал. 1 се определят изискванията за придобиване на трета степен на професионална квалификация за специалността 5220308 "Възобновяеми енергийни източници", включваща и дейностите по монтиране и поддръжка на съоръжения за биомаса, слънчеви фотоволтаични преобразуватели, слънчеви топлинни инсталации, термopомпи и повърхностни геотермални системи.

Чл. 3. (Доп. - ДВ, бр. 62 от 2012 г.) Въз основа на ДОИ по чл. 1 и рамковата програма по чл. 10, ал. 3, т. 3 и т. 6 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват учебни планове и учебни програми за обучението по специалностите по чл. 2.

Раздел II Съдържание на Държавното образователно изискване

Чл. 4. (1) С ДОИ по чл. 1 се определят професионалните компетенции в края на обучението по професията, които гарантират на обучаемия възможност за упражняване на професията 522030 "Техник на енергийни съоръжения и инсталации".

(2) Държавното образователно изискване за придобиването на квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" определя общата, отрасловата и специфичната задължителна професионална подготовка за професията, както и задължителната чуждоезикова подготовка по професията и избираемата подготовка.

(3) Съдържанието на всеки вид задължителна професионална подготовка по ал. 2 включва:

1. необходимите професионални компетенции (знания, умения и професионално-личностни качества);
2. тематичните области, от които се формира съдържанието на учебните предмети/модули.

Чл. 5. С ДОИ по чл. 1 се определят и входящото минимално образователно равнище, описанието на професията, целите на обучението, резултатите от ученето, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

ПРЕХОДНИ И ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

§ 1. Учебните планове и учебните програми за обучение по професията, действащи към влизане в сила на тази наредба, се прилагат до разработване и утвърждаване на учебните планове и учебните програми по чл. 3.

§ 2. Тази наредба се издава на основание чл. 17, т. 3 във връзка с чл. 16, т. 7 от Закона за народната просвета и отменя Наредба № 15 от 2006 г. за придобиване на квалификация по професия "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" (ДВ, бр. 19 от 2007 г.).

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

ДОПЪЛНИТЕЛНА РАЗПОРЕДБА към Наредбата за изменение на Наредба № 40 от 2012 г. за придобиване на квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации"

(ДВ, бр. 62 от 2012 г.)

§ 4. Тази наредба въвежда изискванията на Приложение IV "Сертифициране на монтажници" към Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2009 г. за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и за изменение и впоследствие за отмяна на директиви 2001/77/ЕО и 2003/30/ЕО.

Приложение

към чл. 2

(Изм. - ДВ, бр. 62 от 2012 г.)

Държавно образователно изискване за придобиване на квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации"

| | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Професионално направление: | | |
| 522 | Електротехника и енергетика | |
| Наименование на професията: | | |
| 522030 | Техник на енергийни съоръжения и инсталации | |
| Специалности: | | Степен на професионална квалификация: |
| 5220301 | Топлоенергетика | Трета |
| 5220302 | Ядрена енергетика | Трета |
| 5220303 | Хидроенергетика | Трета |
| 5220306 | Газова техника | Трета |
| 5220308 | Възобновяеми енергийни източници | Трета |
| 5220309 | Топлотехника | Трета |
| Ниво на квалификация по Европейската | | Ниво на квалификация по |

1. Входни характеристики

1.1. Изисквания за входящо минимално образователно равнище за ученици и за лица, навършили 16 години

За придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 13ПОО, утвърден от министъра на образованието, младежта и науката със

Заповед № РД-09-413 от 12.05.2003 г., изм. и доп. със Заповед № РД-09-04 от 8.01.2004 г., Заповед № РД-09-34 от 22.01.2004 г., Заповед № РД-09-255 от 9.04.2004 г., Заповед № РД-09-274 от 18.02.2005 г., Заповед № РД-09-1690 от 29.09.2006 г., Заповед № РД-09-828 от 29.06.2007 г., Заповед № РД-09-1891 от 30.11.2007 г., Заповед № РД-09-298 от 19.02.2009 г., Заповед № РД-09-1803 от 29.10.2009 г., Заповед № РД-09-621 от 18.05.2010 г., Заповед № РД-09-1728 от 1.12.2010 г., Заповед № РД-09-748 от 13.06.2011 г., Заповед № РД-09-1805 от 9.12.2011 г. и Заповед № РД-09-638 от 23.05.2012 г., входящото минимално образователно равнище е:

- за ученици - завършен седми клас при срок на обучение пет години или завършено основно образование при срок на обучение четири години (Рамкова програма В);

- за лица, навършили 16 години - завършено средно образование или придобито право за явяване на държавни зрелостни изпити (Рамкова програма Е).

1.2. Изисквания за входящо квалификационно равнище или професионален опит

За обучение по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" с придобиване на трета степен на професионална квалификация от кандидатите не се изисква обучаваният да притежава по-ниска степен на професионална квалификация или професионален опит.

За лица, завършили обучение за придобиване на втора степен на професионална квалификация по професията "Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации", както и за лица с професионален опит по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации", се организира надграждащо обучение. Съдържанието на това обучение се определя след сравнение на компетенциите и резултатите от обучението, описани в Държавното образователно изискване (ДОИ) за придобиване на квалификация по съответната професия.

За обучение по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации", специалност "Възобновяеми енергийни източници" с придобиване на трета степен на професионална квалификация може да кандидатстват лица, които притежават практически опит като монтажници на съоръжения за биомаса (котли и печки), термпомпи, повърхностни геотермални и слънчеви фотоелектрични преобразуватели и слънчеви топлинни инсталации. За тях се организира обучение от обучаващите институции по чл. 18, т. 1, 2 и 6 ЗПОО по учебни програми, които осигуряват придобиване на знания, умения и компетенции в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации", специалност "Възобновяеми енергийни източници".

Достъп до програми за продължаващо професионално обучение за техници имат и лица с практически опит, които са преминали или преминават следните видове обучения:

- за длъжността монтажници на котли и печки за биомаса: предварително условие е обучение като водопроводчик, монтажник на тръби, топлотехник или техник по санитарно, отоплително и климатично оборудване;

- за длъжността монтажници на термпомпи: предварително условие е обучение като водопроводчик или хладилен техник, а също и владееенето на основни умения от електротехниката и водопроводната техника (рязане на тръби, запояване на тръбни връзки, залепване на тръбни връзки, топлинно изолиране, уплътняване, проби за течове и монтаж на отоплителни и охладителни системи);

- за длъжността монтажници на слънчеви фотоелектрични преобразуватели и на слънчеви топлинни инсталации: предварително условие е обучението

като водопроводчик или електротехник, както и наличието на умения в областта на водопроводите, електротехниката и покривните работи, включително умения при запояване на тръбни връзки, залепване на тръбни връзки, уплътняване на фитинги, проби за течове, умения за свързване на електрически кабели, познаване на основните покривни материали, методи за хидроизолация и уплътняване.

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.)

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

Техникът прилага знания и умения в областта на точните и инженерните науки, концепции и практически методи, технологии и изисквания за икономическа ефективност на производствения процес. Изпълнява задачи по контрол и управление на технически съоръжения и по техническа безопасност на производствени процеси. Извършва дейности с комплексен характер при изменящи се условия. Това изисква познаване организацията на труда, използваните материали и инструменти, технологията на производствения процес и предназначението на крайния продукт. Техникът участва при тестване на съоръжения, инсталации и мрежи и въвеждането им в експлоатация. Следи за правилното функциониране на техническите съоръжения, поддържа технологичния режим на инсталациите и мрежите по време на експлоатация и извършва диагностика. В работата си използва техническа документация, работи с приложен софтуер и интернет. Ползва чужд език, съставя схеми и чертежи и прави изчисления. Спазва правилата за пожарна и аварийна безопасност и опазва околната среда. Организира, разпределя, контролира и съгласува дейностите в екипа при изпълнение на задачите. Участва в инструктажа и обучението на екипа. Отчита количеството и качеството на свършената работа, като изготвя необходимата документация за дейността.

Техникът 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.

Техникът със специалности "Газова техника", "Възобновяеми енергийни източници" и "Топлотехника" 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.

Техникът, работещ като оператор на машини и съоръжения, управлява и контролира производствения процес и работата на съоръженията на смени – 8- или 12-часови.

Лицата, които са преминали обучение и са положили успешно държавен изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации", специалност "Възобновяеми енергийни източници", удостоверена със свидетелство за професионална квалификация, могат да работят и като монтажници на следните енергийни съоръжения: котли и печки за биомаса, термопомпи, повърхностни геотермални и слънчеви фотоелектрични преобразуватели и слънчеви топлинни инсталации.

Техникът носи отговорност за качеството на своята работа и работата на хората от екипа, който ръководи, предметите и средствата на труда, опазването на фирмена тайна и поверителна информация, безопасността – своята и на другите; опазването на околната среда.

Като ръководител на екип на техника са необходими дисциплинираност, търпение, упоритост, отговорност, самоконтрол, коректност и лоялност, логическо мислене и комбинативност, технически усет и способности, съобразителност и гъвкавост.

От него се изискват: 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, умения за упражняване на контрол и оценяване дейността на други хора, за вземане на решения, за планиране и организиране на дейността.

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

За упражняващия професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" с придобита трета степен на професионална квалификация в зависимост от специалността се изискват следните свидетелства за правоспособност:

- сертификат за работа с флуорирани парникови газове, необходим при извършване на дейности по експлоатация на съоръжения, съдържащи хладилни агенти, в съответствие с изискванията на Наредбата за установяване на мерки по прилагане на Регламент (ЕО) № 842/2006 относно някои флуорирани парникови газове, приета с ПМС № 336 от 2008 г. (ДВ, бр. 3 от 2009 г.);

- свидетелство за правоспособност по заваряване:

- заварчик на ъглови шевове - Е2 и Е3, и заварчик на листов материал - G2;

- спойчик на медни тръби с твърд припой в съответствие с Наредба № 7 от 2002 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване, издадена от министъра на образованието и науката (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. (ДВ, бр. 67 от 2004 г.), в сила от 19.08.2008 г.;

- свидетелство за правоспособност:

- "Машинист на котли с високо налягане - II или I степен";

- "Машинист на енергийни котли";

- "Оператор на енергиен блок" в съответствие с 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, издадена от министъра на образованието и науката и министъра на труда и социалната политика (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. (ДВ, бр. 64 от

2008 г.).

2.2. Възможности за продължаване на професионалното обучение

Лице, придобило трета степен на професионална квалификация по дадена специалност, може да се обучава по друга специалност от професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации", като обучението му по общата задължителна професионална подготовка - единна за всички професионални направления, и отрасловата задължителна професионална подготовка - единна за всички професии от професионално направление "Електротехника и енергетика", се зачита.

Лице, придобило трета степен на професионална квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации", може да се обучава по друга професия от професионално направление "Електротехника и енергетика", като обучението му по общата задължителна професионална подготовка - единна за всички професионални направления, и част от отрасловата задължителна професионална подготовка се зачита.

Лицата, придобили документ за професионална квалификация (свидетелство за професионална квалификация или удостоверение за професионално обучение), практикуващи като монтажници на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални и слънчеви фотоелектрични преобразуватели и слънчеви топлинни инсталации, задължително преминават на всеки пет години опреснителен семинар или курс. Опреснителните семинари или курсове се осъществяват от институциите по чл. 18, т. 1, 2 и 6 ЗПОО самостоятелно или съвместно с производители на оборудване или системи, от институти или асоциации. Опреснителните семинари или курсове са по актуални въпроси, включително и по нови технологии, и дават възможност за обучение през целия живот в областта на съответните инсталации.

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, изм. и доп. със заповеди № РД-01-204 от 28.02.2011 г., № РД-01-426 от 30.05.2011 г., № РД-01-529 от 30.06.2011 г., № РД-01-533 от 30.06.2011 г., № РД-01-952 от 29.12.2011 г. и № РД-01-586 от 6.07.2012 г.

Придобилите трета степен на квалификация по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" могат да постъпват на работа на длъжности (професии) от единични групи 3115-3007 Техник-механик, газови турбини, 3115-3016 Техник-механик, отоплителни, хладилни и вентилационни инсталации, 3115-3020 Техник-механик, ядрена топлоенергетика, 3115-3039 Техник-механик, климатична, вентилационна и хладилна техника, 3115-3043 Техник-механик, почистване на въздуха, 3115-3046 Техник-механик, термични и водноенергетични машини, 3115-3051 Техник-механик, централизирано топлоснабдяване, 3131-3007 Оператор, газгенератор (газгенераторчик), 3131-3010 Оператор, парни турбини, 3131-3017 Оператор, геотермална централа, 3131-3020 Оператор, парогенератор (производство на електроенергия), 3131-3021 Оператор, слънчева електроцентрала, 3131-3024 Оператор, топлоелектроцентрала, 3131-3025 Оператор, хидроелектроцентрала, 3131-3029 Помощник-оператор, парна турбина, 3131-3030 Помощник-оператор, парогенератор, както и на други длъжности, допълнени при актуализиране на НКПД.

3. Цели на обучението

3.1. Цели за формиране на ключови компетенции при обучението по общата задължителна професионална подготовка - единна за всички професионални направления

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- знае и прилага основните правила за безопасна работа на работното място;
- умее да провежда инструктаж по БТ и ПАБ и обучение на екипа;
- осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда;
- умее да попълва бланки, изготвя справки и отчети, съставя протоколи, CV, молба и др.;
- осъществява ефективна комуникация в работен екип;
- познава пазарните отношения, правата и задълженията си като участник в трудовия процес съгласно Кодекса на труда;
- разбира договорните отношения между работодател и работник и прилага усвоените икономически и трудовоправни знания при упражняване на професията;
- познава организацията на предприятието (фирмата) и правомощията на длъжностните лица;
- познава нормативни документи, закони, наредби и постановления, както и съответствието им с европейското законодателство;
- намира и съхранява информация в компютъра, включително на чужд език, използва интернет и електронна поща;
- създава електронен вариант на документ (текст, графика, таблица);
- ползва специализирани компютърни програми за решаване на практико-приложни задачи;
- оценява конкретните ситуации на работното място и съобразно с тях извършва трудовите дейности;
- попълва работна документация - формуляри, дневници и др., за извършените дейности;
- изготвя съпътстваща документация;
- поема отговорност за изпълнението на трудовите задачи, съдейства и търси помощ от членовете на екипа;
- разбира своята роля в дейността на фирмата и се старее да повишава квалификацията си;
- планира дейността на екипа;
- прилага методите за организация на работата в екип;
- упражнява контрол и оценява дейността на други хора;
- умее самостоятелно да взема решения.

3.2. Цели на обучението по отрасловата задължителна професионална подготовка - единна за всички професии от професионално направление "Електротехника и енергетика"

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- знае и прилага изискванията и разпоредбите на документите,

регламентиращи дейностите в електротехниката и енергетиката и опазването на околната среда;

- разчита и използва техническа, конструктивна и технологична документация, включително и на чужд език;
- знае свойствата на основните суровини и материали, използвани в електротехниката и енергетиката, технологичното им предназначение, транспорт и съхранение;
- работи безопасно с основни шлосерски и общомонтажни инструменти, уреди, машини, приспособления;
- познава основните подемно-транспортни съоръжения и изискванията за безопасна работа с тях;
- организира изпълнението на такелажни операции при монтаж, демонтаж и ремонт на съоръжения;
- знае основните понятия, закони и закономерности в електротехниката, правилно използва технически средства за измерване на електрически величини;
- знае основните понятия, закони и закономерности при автоматичното регулиране на процесите в електротехниката и енергетиката и техническите средства, с които се реализира;

- предлага начини за използване на енергоспестяващи технологии.

3.3. Цели на обучението по специфичната за професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" задължителна професионална подготовка

След завършване на обучението по професията обучаваният трябва да:

- познава физическата същност на основните топлотехнически и електрически величини, избира и използва технически средства за измерването им;
- анализира данните от измерванията;
- знае основните понятия, закони и процеси в хидро- и газодинамиката, термодинамиката и топлопренасянето и тяхното приложение в енергийните съоръжения;
- решава практико-приложни задачи от хидро- и газодинамика, термодинамика и топлопренасяне;
- познава предназначението и конструкциите на машинни елементи, детайли, възли и апарати;
- изчислява и изчертава основни машинни елементи, детайли и възли;
- използва стандартните графични и буквени означения на уреди, елементи и съоръжения в чертежи и схеми;
- ползва специализирана литература за монтажно-демонтажни и ремонтни операции с машинни елементи, детайли и възли;
- познава устройството, принципа на действие и конструкциите на хидравлични машини;
- анализира възможностите за използване на възобновяеми енергийни източници;
- прилага енергоспестяващи технологии, използвани в професията;
- познава предназначението, принципа на действие, устройството на енергийни съоръжения и инсталации и тяхното инсталиране, в т.ч. и на съоръжения за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални и слънчеви фотоелектрични преобразуватели и слънчеви топлинни инсталации;
- работи безопасно със суровини и материали, измервателни уреди, специализирани инструменти и стендове;
- познава технологията на газо-кислородно и аргоново заваряване и спояване на метални и неметални тръби;
- контролира дейностите при изработване на елементи от инсталации и съоръжения;
- използва методики за изчисление и избор на съоръжения и инсталации;
- познава изискванията и правилата за провеждане на профилактика и ремонт на съоръжения, инсталации и мрежи;
- организира монтажа, подготовката, пускането в действие, въвеждането в експлоатация, профилактиката и ремонта на съоръжения, инсталации и мрежи;
- проверява качествено изпълнение на възложените задачи в съответствие с техническата документация;
- познава същността на процесите в съоръженията и инсталациите, които управлява;
- поддържа технологичните режими на работа на инсталациите;
- тества и настройва съоръжения и инсталации;
- извършва диагностика на съоръжения и инсталации;

4. Резултати от ученето

Компетенции

Резултати от ученето

Обучаваният трябва да:

Общи за професията „Техник на енергийни съоръжения и инсталации“

- | | |
|--|--|
| 1. Следи за спазване на санитарно-хигиенните норми и здравословните и безопасни условия на работното място | 1.1. Описва изискванията за здравословни и безопасни условия на труд, санитарно-хигиенните изисквания за работното място и действията за оказване на долекарска помощ при инциденти 1.2. Провежда инструктаж на екипа по ТБ и ПАБ 1.3. Проверява обезопасяването на работната площадка 1.4. Разпознава опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа 1.5. Организира действията на екипа при аварии |
| 2. Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда | 2.1. Посочва рисковете от замърсяване на околната среда 2.2. Изброява дейностите за опазване на околната среда 2.3. Спазва изискванията и правилата за опазване на околната среда 2.4. Проверява периодично концентрацията на вредности със специализирани уреди 2.5. Предприема съответните мерки за поддържане допустимите норми на замърсяване 2.6. Организира събиране и съхраняване на опасни продукти и излезлите от употреба детайли, възли, материали, спазвайки технологията за събиране и рециклиране |
| 3. Извършва измерване и регулиране на основни топлотехнически и електрически величини | 3.1. Описва същността на основните топлотехнически и електрически величини и начините за автоматично регулиране на процесите в електротехниката и енергетиката 3.2. Обяснява предназначението на техническите средства за измерване на основните топлотехнически и електрически величини и техническите средства за автоматично регулиране 3.3. Избира подходящите технически средства за измерване 3.4. Отчита показанията на измервателните уреди 3.5. Записва данните от измерванията в |

стандартен протокол или денонощна ведомост

3.6. Анализира отчетените данни

3.7. Взема решение за промяна в режима на съоръжението и инсталацията

4. Изпълнява шлосерски и заваръчни операции

4.1. Обяснява предназначението на основните видове инструменти, уреди, машини и приспособления

4.2. Обяснява технологията за извършване на различни шлосерски и заваръчни операции

4.3. Избира подходящите инструменти, уреди, машини и приспособления за изпълнение на съответните операции

4.4. Извършва газо-кислородно, аргоново заваряване и спояване на метални и неметални тръби при спазване на технологичния ред

4.5. Извършва шлосерски операции (рязане, огъване, пилене, шлифване и др.) при спазване на технологичния ред

4.6. Проверява количеството и качеството на извършената от екипа работа

5. Ръководи такелажни операции с подемно-транспортна техника

5.1. Обяснява предназначението на основните видове подемно-транспортни машини, съоръжения и приспособления

5.2. Спазва изискванията за безопасна работа и технологията за извършване на такелажни операции

5.3. Провежда инструктаж на членовете на екипа

5.4. Организира провеждането на такелажни операции

5.5. Попълва технологична карта и отчет за извършените операции

6. Ръководи монтаж-демонтажни и ремонтни операции на машинни елементи, приложения на основни машинни елементи, детайли и възли

6.1. Обяснява предназначението и приложенията на основни машинни елементи, детайли и възли

6.2. Обяснява начини за откриване и отстраняване на повредите в машинни елементи, детайли и възли

6.3. Пресмята характерни параметри на основни машинни елементи, детайли и възли

6.4. Изчертава основни машинни елементи, детайли и възли

6.5. Извлича информацията от специализираната литература за монтаж-демонтажни и ремонтни операции с машинни елементи, детайли и възли

6.6. Осигурява подходящите за дейността (монтаж, демонтаж, ремонт) суровини, материали, работни вещества, инструменти, приспособления и резервни части

6.7. Организира монтаж-демонтажните и ремонтните операции съгласно техническата

документация

6.8. Контролира изпълнението на монтаж-но-демонтажни и ремонтни операции

6.9. Оценява годността на детайлите и възлите чрез подходящи диагностични методи

6.10. Проверява качеството на извършената работа, като дава аргументирана оценка

7. Контролира изработването на елементи от инсталации и съоръжения

7.1. Обяснява техниката и технологията за изработване на елементи от инсталации и съоръжения

7.2. Обяснява съдържанието на техническа, конструктивна и технологична документация за съоръжения и инсталации

7.3. Заснема участъци от инсталации

7.4. Изработва схеми/чертежи на елементи от съоръжения и инсталации

7.5. Използва стандартните графични и буквени означения на уреди, елементи и съоръжения в чертежи и схеми

7.6. Организира изработването на елементи от съоръжения и инсталации

7.7. Проверява точността на извършените операции за съответствие с конструктивната документация на елемента

7.8. Попълва отчет и технологична карта за операциите по изработване на елементи от инсталации и съоръжения

8. Решава практико-приложни задачи от хидро- и газодинамика, термодинамика и топлопренасяне

8.1. Дефинира основните понятия, закони и процеси в хидро- и газодинамиката, термодинамиката и топлопренасянето

8.2. Изчислява топлотехнически и хидравлични величини с помощта на формули, таблици и диаграми

8.3. Построява графични зависимости с изчислените величини

8.4. Прави изводи след анализ на получените резултати

9. Ръководи сглобяване/разглобяване на хидравлични машини и топлообменни конструкции от готови възли

9.1. Обяснява устройството, действието и конструкциите на хидравлични машини (помпи, компресори и вентилатори) и топлообменни апарати

9.2. Обяснява технологията на сглобяване/разглобяване на хидравлични машини и топлообменни апарати, както и последиците от неспазването ѝ

9.3. Набавя подходящите за дейността суровини, материали, работни вещества, инструменти, приспособления и резервни части

9.4. Организира дейностите по разглобяване и сглобяване на съоръжението или апарата в технологична последователност

9.5. Сравнява експлоатационните характеристики на готовото съоръжение или апарат с цел установяване на пригодност за експлоатация (нормалните режими на работа)

9.6. Изготвя необходимата документация за дейността

10. Организира дейностите в екипа

10.1. Обяснява структурата на стопанската организация и трудовоправните взаимоотношения (заплащане на труда, социални права, осигуровки, данъци и др.) съгласно Кодекса на труда

10.2. Познава нормативните документи, закони, наредби и постановления, свързани с професията

10.3. Обяснява съответствието между българското и европейското законодателство при упражняване на професията

10.4. Съставя бизнес план за фирмена дейност

10.5. Спазва йерархичната подчиненост

10.6. Води делова кореспонденция

10.7. Взема решения при разпределяне на индивидуалните задачи в екипа

10.8. Съгласува дейностите между участниците в трудовия процес

10.9. Упражнява контрол на извършваните дейности чрез анализ на резултатите от измервания и наблюдения

10.10. Отчита количеството и качеството на свършената работа в съпътстващата документация, при необходимост и в електронен вариант

11. Предлага начини за използване на енергоспестяващи технологии

11.1. Обяснява приложението на енергоспестяващите технологии и икономическия и екологичния ефект от използването на ВЕИ, в т.ч. и на съоръжения за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални и слънчеви фотоелектрични преобразуватели и слънчеви топлинни инсталации;

11.2. Описва принципа на действие, устройството и работните процеси в инсталации, използващи ВЕИ, в т.ч. и на съоръжения и инсталации за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални и слънчеви фотоелектрични преобразуватели и слънчеви топлинни инсталации

11.3. Анализира възможностите за прилагане на различни енергоизточници чрез сравняване схеми на инсталации

11.4. Избира вариант за използване на енергоспестяващи технологии

12. Организира монтаж/демонтаж на елементи и възли от енергийни съоръжения и тръбопроводи в ТЕЦ
- 12.1. Описва вярно предназначението, устройството, работните процеси и основните конструкции на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ТЕЦ
- 12.2. Обяснява изискванията, техниката и технологията на монтаж и демонтаж на елементи и възли от енергийни съоръжения и тръбопроводи в ТЕЦ, както и последиците от неспазването им
- 12.3. Описва предназначението и правилата за безопасна работа с работни вещества, специализирани инструменти, измервателни уреди и стендове, използвани при монтажа и демонтажа на енергийни съоръжения в ТЕЦ
- 12.4. Проучва техническата документация във връзка с предстоящия монтаж/демонтаж
- 12.5. Участва в подготовката на работната площадка, като избира и проверява необходимото основно и специализирано оборудване и материали
- 12.6. Ръководи такелажните операции
- 12.7. Проверява количеството и качеството на извършената работа за съответствие с документацията
- 12.8. Попълва специализирана документация за извършваните дейности при съоръжения с повишена опасност (нарядна система), при необходимост и в електронен вариант
13. Извършва профилактика на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ТЕЦ
- 13.1. Обяснява правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация
- 13.2. Обяснява технологията за откриване и отстраняване на повреди в съоръжения и тръбопроводи
- 13.3. Прави външен и вътрешен оглед (технически преглед) на съоръжения, арматура и тръбопроводи за ниско и високо налягане, за установяване на повреди или отклонения от нормалния режим на работа
- 13.4. Осигурява необходимите материали, инструменти, машини и приспособления
- 13.5. Участва в следмонтажни, гаранционни, пред- и следремонтни изпитания
- 13.6. Организира отстраняването на откритите повреди
- 13.7. Регулира инсталацията след изпитания
- 13.8. Контролира спазването на технологичната последователност при различните видове операции

13.9. Попълва протокол с резултатите от извършената профилактика, при необходимост и в електронен вариант

14. Ръководи ремонта на детайли и елементи от възли на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ТЕЦ

14.1. Обяснява организацията на иремонтните дейности в съответствие с техническата и технологичната документация

14.2. Описва възможните повреди и дефекти в съоръжения, арматура и тръбопроводи за ниско и високо налягане

14.3. Организира отстраняването на повреди в съоръжения, арматура и тръбопроводи, спазвайки изискванията за качество, безопасност и графика за ремонт

14.4. Участва в изготвяне на количествени сметки за ремонта

14.5. Съгласува дейностите при ремонта

14.6. Попълва дневник за нарядите и ремонтната ведомост, при необходимост и в електронен вариант

15. Диагностицира съоръжения и инсталации в ТЕЦ

15.1. Обяснява устройството на съоръженията и спецификата на тяхната експлоатация

15.2. Обяснява начините за откриване и отстраняване на повредите

15.3. Анализира причините за отклонения от нормалния режим на работа

15.4. Извършва технически преглед на съоръженията и инсталацията за откриване на дефекти, неизправности и повреди

15.5. Контролира индикаторите на технологични параметри

15.6. Анализира причините за възникнали повреди

15.7. Попълва съпътстваща документация – формуляри, протоколи, отчети, заявки, дневници, ведомости и др.

16. Въвежда съоръжения и инсталации в експлоатация

16.1. Изготвя съпътстваща документация

16.2. Участва в обучението на експлоатационния персонал

16.3. Организира единични и групови изпитания на машини и съоръжения

16.4. Участва в екипа при провеждане на 72-часова проба на съоръжение или инсталация

16.5. Организира отстраняването на открити при изпитанията отклонения и повреди

16.6. Настройва параметрите съгласно технологичните изисквания

17. Извършва експлоатация на съоръжения и инсталации

17.1. Обяснява механизма на процесите в съоръженията и инсталациите, които управлява

- 17.2. Определя режима на работа, като използва таблици, номограми и диаграми
- 17.3. Извършва в екип пускови операции
- 17.4. Поддържа технологичните режими на работа на инсталациите
- 17.5. Контролира параметрите, осигуряващи правилен технологичен режим
- 17.6. Оценява работоспособността на машините, агрегатите и съоръженията, като анализира отчетените данни
- 17.7. Участва в планово и аварийно спиране на съоръжения и инсталации
- 17.8. Попълва денонощна ведомост на всеки час
- 17.9. Използва софтуерни програми в дейностите по експлоатация на съоръженията и инсталациите

Специфични за специалност 5220302 „Ядрена енергетика“

- 18. Организира монтаж/демонтаж на елементи и възли от енергийни съоръжения и тръбопроводи в ЯЕЦ
 - 18.1. Описва предназначението, действието, устройството, работните процеси и основните конструкции на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ЯЕЦ
 - 18.2. Обяснява изискванията, техниката и технологията на демонтаж и монтаж на елементи и възли от енергийни съоръжения и тръбопроводи в ЯЕЦ, както и последиците от неспазването им
 - 18.3. Описва предназначението и правилата за безопасна работа с работни вещества, специализирани инструменти, измервателни уреди и стендове, използвани при монтажа и демонтажа на енергийни съоръжения в ЯЕЦ
 - 18.4. Провежда ежедневен инструктаж за безопасна работа в радиоактивна среда
 - 18.5. Проучва техническата документация във връзка с предстоящия монтаж/демонтаж
 - 18.6. Участва в подготовката на работната площадка при избора и проверката на необходимото основно и специализирано оборудване и материали
 - 18.7. Ръководи такелажните операции
 - 18.8. Проверява количеството и качеството на извършената работа за съответствие с документацията
 - 18.9. Попълва специализирана документация за извършваните дейности при съоръжения с повишена опасност (нарядна система), при необходимост и в електронен вариант

- 19. Извършва профилактика на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ЯЕЦ
 - 19.1. Обяснява правилата за провеждане на профилактика в съответствие с

технологичната документация и инструкциите за безопасност в ядрената централа

19.2. Обяснява технологията за откриване и отстраняване на повреди в съоръжения и инсталации

19.3. Прави технически преглед на съоръжения, арматура и тръбопроводи за ниско и високо налягане за установяване на повреди или отклонения от нормалния режим на работа

19.4. Осигурява необходимите материали, инструменти, машини и приспособления

19.5. Участва в следмонтажни, гаранционни, пред- и следремонтни изпитания

19.6. Контролира спазването на технологичната последователност при различните видове операции

19.7. Попълва протокол с резултатите от извършената профилактика, при необходимост и в електронен вариант

20. Ръководи ремонта на детайли и елементи от възли на енергийни съоръжения и тръбопроводи в ЯЕЦ

20.1. Обяснява организацията на иремонтните дейности в съответствие с техническата и технологичната документация и ядрената безопасност

20.2. Описва възможните повреди и дефекти в съоръжения, арматура и тръбопроводи за ниско и високо налягане

20.3. Участва в изготвяне на количествени сметки за ремонта

20.4. Съгласува дейностите при ремонта

20.5. Организира ремонта на детайли и елементи от възли

20.6. Контролира отстраняването на повреди и дефекти в детайли и елементи от възли, като спазва инструкциите и графика за ремонт

20.7. Попълва дневник за нарядите и ремонтната ведомост, при необходимост и в електронен вариант

21. Извършва диагностика на съоръжения и инсталации, включително в радиоактивна среда

21.1. Обяснява устройството на съоръженията и спецификата на тяхната експлоатация

21.2. Обяснява начините за откриване и отстраняване на повредите

21.3. Прави външен и вътрешен оглед на съоръженията и инсталацията за откриване на дефекти, неизправности и повреди, включително в радиоактивна среда

21.4. Анализира причините за отклонения от нормалния режим на работа

21.5. Контролира индикаторите на технологични параметри

21.6. Анализира причините за възникнали

повреди

21.7. Контролира отстраняването на откритите повреди

21.8. Попълва съпътстваща документация – формуляри, протоколи, отчети, заявки, дневници, ведомости и др.

22. Въвежда съоръжения и инсталации в експлоатация

22.1. Изготвя съпътстваща документация

22.2. Участва в обучението на експлоатационния персонал

22.3. Организира единични и групови изпитания на машини и съоръжения

22.4. Участва в екип при провеждане на 72-часова проба на съоръжения и инсталации

22.5. Организира отстраняването на открити при изпитанията отклонения и повреди

22.6. Настройва параметрите съгласно технологичните изисквания

23. Извършва експлоатация на съоръжения и инсталации

23.1. Обяснява механизма на процесите в съоръженията и инсталациите, които управлява

23.2. Определя режима на работа, като използва таблици, номограми и диаграми

23.3. Извършва пускови операции в екип

23.4. Контролира параметрите, осигуряващи правилен технологичен режим

23.5. Поддържа технологичните режими на работа на инсталациите

23.6. Оценява работоспособността на машините, агрегатите и съоръженията, като анализира отчетените данни

23.7. Участва в планово и аварийно спиране на съоръженията

23.8. Попълва денонощна ведомост на всеки час

23.9. Използва софтуерни програми в дейностите по експлоатацията на съоръжения и инсталации

Специфични за специалност 5220303 „Хидроенергетика“

24. Организира монтаж/демонтаж на елементи и възли от хидротехнически принципа на действие, устройството и съоръжения и тръбопроводи във ВЕЦ

24.1. Описва предназначението, основните конструкции на хидротехнически съоръжения и тръбопроводи във ВЕЦ

24.2. Обяснява изискванията, техниката и технологията на монтаж/демонтаж на елементи и възли от хидротехнически съоръжения и тръбопроводи във ВЕЦ

24.3. Описва предназначението и правилата за безопасна работа с работни вещества, специализирани инструменти, измервателни уреди и стендове, използвани при монтаж/демонтаж на хидротехнически

съоръжения и тръбопроводи във ВЕЦ

24.4. Проучва техническата документация във връзка с предстоящия монтаж/демонтаж

24.5. Участва в подготовката на работната площадка при избора и проверката на необходимото основно и специализирано оборудване и материали

24.6. Ръководи такелажни операции

24.7. Проверява количеството и качеството на извършената работа за съответствие с документацията

24.8. Попълва специализирана документация за извършваните дейности при съоръжения с повишена опасност (нарядна система), при необходимост и в електронен вариант

25. Организира монтаж на инсталации, използващи възобновяеми енергийни източници

25.1. Обяснява предназначението, принципа на действие и конструкциите на елементи и съоръжения от инсталациите и работните процеси в тях

25.2. Обяснява изискванията, техниката и технологията на монтаж на инсталациите и съоръженията

25.3. Проучва техническата документация на инсталация, използваща възобновяеми енергийни източници

25.4. Съставя заявка за доставка на съоръжения и материали

25.5. Подготвя работната площадка, като избира и проверява необходимото основно и специализирано оборудване и материали

25.6. Ръководи монтаж/демонтаж на съоръжения, тръбопроводи и арматура, като спазва технологичната последователност

25.7. Проверява количеството и качеството на извършените монтажни операции за съответствие с документацията

25.8. Отчита изпълнението на монтажа в доклад за извършените дейности

26. Извършва профилактика на хидротехнически съоръжения, тръбопроводи и арматура във ВЕЦ

26.1. Обяснява правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация

26.2. Обяснява технологията за откриване и отстраняване на повреди

26.3. Прави технически преглед на съоръжения, арматура и тръбопроводи за ниско и високо налягане, за установяване на повреди или отклонения от нормалния режим на работа

26.4. Осигурява необходимите материали, инструменти, машини и приспособления

26.5. Организира отстраняването на дефекти в елементи и възли от хидротехнически съоръжения, тръбопроводи и

арматура във ВЕЦ, като прилага инструкциите за надеждна и безопасна работа

26.6. Участва в следмонтажни, гаранционни, пред- и следремонтни изпитания

26.7. Контролира спазването на технологичната последователност при различните видове операции

26.8. Попълва протокол с резултатите от извършената профилактика, при необходимост и в електронен вариант

27. Контролира ремонта на детайли и елементи от възли на хидротехническиремонтните дейности в съответствие с съоръжения, тръбопроводи и арматура въвтехническата и технологичната документация ВЕЦ

27.1. Обяснява организацията на

27.2. Описва възможните повреди и дефекти в хидротехнически съоръжения и тръбопроводи във ВЕЦ

27.3. Отстранява установените при задължителните прегледи повреди в съоръжения, арматура и тръбопроводи, спазвайки изискванията за качество и безопасност

27.4. Участва в изготвяне на количествени сметки за ремонта

27.5. Съгласува дейностите при ремонта

27.6. Организира ремонта на детайли и елементи от възли

27.7. Организира отстраняването на дефекти и повреди в детайли и елементи от възли, като спазва инструкциите и графика за ремонт

27.8. Попълва дневник за нарядите и ремонтна ведомост, при необходимост и в електронен вариант

28. Диагностицира съоръжения, тръбопроводи и арматура във ВЕЦ

28.1. Обяснява устройството на съоръженията и спецификата на тяхната експлоатация

28.2. Обяснява начините за откриване и отстраняване на повредите, анализирайки причините за отклонения от нормалния режим на работа

28.3. Извършва технически преглед на съоръженията и инсталацията за откриване на дефекти, неизправности и повреди

28.4. Контролира индикаторите на технологични параметри

28.5. Анализира причините за възникнали повреди

28.6. Отстранява откритите повреди

28.7. Попълва съпътстваща документация – формуляри, протоколи, отчети, заявки, дневници, ведомости и др.

29. Въвежда съоръжения и инсталации в

29.1. Изготвя съпътстваща документация

експлоатация

29.2. Участва в обучението на експлоатационния персонал

29.3. Организира единични и групови изпитания на машини и съоръжения

29.4. Участва в екип при провеждане на 72-часова проба на съоръжения и инсталации

29.5. Организира отстраняването на открити при изпитанията отклонения и повреди

29.6. Настройва параметрите съгласно технологичните изисквания

30. Извършва експлоатация на съоръжения и инсталации

30.1. Обяснява механизма на процесите в съоръженията и инсталациите, които управлява

30.2. Определя режима на работа, като използва таблици, номограми и диаграми

30.3. Извършва пускови операции

30.4. Поддържа технологичните режими на работа на инсталациите

30.5. Контролира параметрите, осигуряващи правилен технологичен режим

30.6. Оценява работоспособността на машините, агрегатите и съоръженията, като анализира отчетените данни

30.7. Участва в планово и аварийно спиране на съоръженията

30.8. Попълва денонощна ведомост на всеки час

30.9. Използва софтуерни програми в дейностите по експлоатация на съоръженията и инсталациите

Специфична за специалност 5220306 „Газова техника“

31. Контролира работни процеси с газообразни горива

31.1. Обяснява свойствата, предназначението и приложението на газообразни горива, използвани в газовата техника, и въздействието им върху околната среда

31.2. Обосновава екологичните изисквания при работа с газообразни горива

31.3. Отчита параметри на газообразни горива от таблици и диаграми

31.4. Анализира характеристиките на горивни процеси

31.5. Кorigира характеристиките на горивни процеси по време на работа на съоръжението или инсталацията за постигане на оптимални стойности

32. Работи с уреди за контрол и регулиране параметрите на газа

32.1. Обяснява предназначението, приложението и конструкциите на регулаторите и разходомерите за газ

32.2. Описва принципа на действие и начините за регулиране и отчитане

параметрите на газа

32.3. Монтира/демонтира уредите за контрол и регулиране параметрите на газа при спазване на технологичните изисквания

32.4. Обслужва уредите за контрол и регулиране

32.5. Отчита параметрите на газа

32.6. Анализира стойностите на параметрите на газа

32.7. Взема решение за корекция на параметрите

33. Ръководи монтаж/демонтаж на газови съоръжения, инсталации и уреди и на системи принципа на действие, конструкции на за димоотвеждане и вентилация

33.1. Обяснява предназначението, конструкциите на газови съоръжения, инсталации и уреди и системи за димоотвеждане и вентилация

33.2. Обяснява изискванията, техниката и технологията на монтаж/демонтаж на газови съоръжения, инсталации и уреди и на системи за димоотвеждане и вентилация в съответствие с инструкциите

33.3. Организира подготовката на работното място, като избира и проверява необходимите материали и консумативи, специализирани инструменти, измервателни уреди, бутилки за газообразни горива и стендове

33.4. Контролира технологичната последователност на операциите при монтаж/демонтаж в съответствие с инструкциите

33.5. Извършва необходимите действия при възникване на критични ситуации на работното си място

33.6. Проверява количеството и качеството на извършените операции по монтаж/демонтаж за съответствие с документацията

33.7. Попълва специализирана документация за извършваните дейности, при необходимост и в електронен вариант

34. Изгражда газоразпределителни мрежи

34.1. Обяснява предназначението, класификацията и елементите на газоразпределителни мрежи

34.2. Разчита схеми на газоразпределителни мрежи

34.3. Обяснява изискванията, техниката и технологията на изграждане на газоразпределителни мрежи

34.4. Организира подготовката на работната площадка и необходимото основно и специализирано оборудване в съответствие с инструкциите

34.5. Извършва строителните дейности в технологична последователност

34.6. Проверява количеството и качеството на извършените строителни дейности за съответствие с документацията

34.7. Попълва специализирана документация за извършваните дейности при съоръжения с повишена опасност (нарядна система), включително и в електронен вариант

35. Въвежда в експлоатация промишлени и сградни газови инсталации и разпределителни мрежи

35.1. Обяснява технологията за иподготовка за пускане и за пускането в действие на промишлени и сградни газови инсталации и разпределителни мрежи

35.2. Участва в обучението на експлоатационния персонал

35.3. Извършва пускови операции, като спазва инструкциите

35.4. Организира тестването на промишлени и сградни газови инсталации и изпитването на разпределителни мрежи при спазване изискванията на пожарната и аварийната безопасност

35.5. Анализира експлоатационните параметри на тестваната инсталация или мрежа

35.6. Организира отстраняването на открити при изпитанията отклонения и повреди в съответствие с техническата документация

35.7. Настройва параметрите съгласно технологичните изисквания

35.8. Попълва констативен протокол за извършените дейности и гаранционна карта на съоръжението

36. Диагностицира промишлени и сградни газови инсталации и разпределителни мрежи

36.1. Описва възможните повреди и дефекти в промишлени и сградни газови инсталации и разпределителни мрежи

36.2. Обяснява начините за откриване и отстраняване на повредите

36.3. Извършва технически преглед на съоръженията и инсталацията за откриване на дефекти, неизправности и повреди

36.4. Анализира причините за възникнали повреди и отклонения от нормалния режим на работа

36.5. Организира отстраняване на откритите повреди в съответствие с техническата документация

36.6. Контролира технологичната последователност при изпълнение на ремонтните операции

36.7. Участва при възстановяване нормалната работа на инсталацията

36.8. Попълва съпътстваща документация – формуляри, протоколи, отчети, заявки,

дневници, ведомости, дневник за нарядите и др.

Специфични за специалност 5220308 „Възобновяеми енергийни източници“ (ВЕИ)

37. Ръководи монтаж/демонтаж на съоръжения и инсталации за производство на енергия от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ)

37.1. Обяснява предназначението, производството на енергия от ВЕИ (слънчева, вятърна, водна и геотермална енергия, включително енергия на вълните, приливите и отливите, отпадни топлини, енергия от биомаса, индустриални и битови отпадъци)

37.2. Обяснява изискванията, техниката и технологията на монтаж/демонтаж на съоръжения, инсталации за производство на енергия от ВЕИ в съответствие с инструкциите, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации

37.3. Проучва проектната документация на съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации

37.4. Прилага методики за изчисление и избор на съоръжения и инсталации с помощта на справочници и каталози

37.5. Проверява готовността на работната площадка, захранването с ресурси, необходимото основно и специализирано оборудване по заявка, съставена от него

37.6. Контролира спазването на изискванията за безопасност при съхранение на съоръжения, инструменти, уреди и стендове според вида им

37.7. Съгласува дейностите при монтажа (приемане-предаване)

37.8. Контролира технологичната последователност на операциите при монтаж/демонтаж в съответствие с инструкциите, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации

37.9. Извършва необходимите действия при възникване на критични ситуации по време на монтажа

37.10. Изготвя доклад за извършените монтажни операции, при необходимост и в електронен вариант

38. Въвежда в експлоатация съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ
- 38.1. Обяснява технологията за съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации
- 38.2. Участва в обучението на експлоатационния персонал
- 38.3. Изготвя съпътстваща документация
- 38.4. Организира тестване и изпитания на съоръжения и инсталации съгласно инструкциите, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации
- 38.5. Извършва пускови операции, като спазва инструкциите
- 38.6. Участва в екип при провеждане на 72-часова проба на съоръжения и инсталации
- 38.7. Анализира експлоатационните параметри на тестваната инсталация
- 38.8. Организира отстраняването на открити при изпитанията отклонения и повреди в съответствие с техническата документация, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации
- 38.9. Настройва параметрите съгласно технологичните изисквания
- 38.10. Попълва констативен протокол за извършените дейности и гаранционна карта на съоръжението

39. Диагностицира съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ
- 39.1. Описва възможните повреди и дефекти в съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации
- 39.2. Обяснява начините за откриване и отстраняване на повредите
- 39.3. Извършва технически преглед на съоръженията и инсталацията за откриване на дефекти, неизправности и повреди, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации
- 39.4. Анализира причините за възникнали

повреди и отклонения от нормалния режим на работа

39.5. Организира отстраняване на откритите повреди в съответствие с техническата документация

39.6. Контролира технологичната последователност при изпълнение на ремонтните операции

39.7. Участва при възстановяване нормалната работа на инсталацията

39.8. Попълва съпътстваща документация – формуляри, протоколи, отчети, заявки, дневници, ведомости, дневник за нарядите и др.

40. Експлоатира съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ

40.1. Обяснява механизма на процесите в отсъоръженията и инсталациите, които управлява

40.2. Обяснява правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация

40.3. Определя режима на работа, като използва таблици, номограми и диаграми, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации

40.4. Поддържа технологичните режими на работа на съоръженията и инсталациите, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации

40.5. Контролира параметрите, осигуряващи правилен технологичен режим, включително на котли и печки за биомаса, термopомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации

40.6. Анализира отчетените данни

40.7. Оценява работоспособността на машините, агрегатите и съоръженията след направена профилактика

40.8. Участва в планово и аварийно спиране на инсталации

40.9. Използва софтуерни програми в дейностите по експлоатация на съоръженията, инсталациите и мрежите

41. Ръководи ремонта на детайли и възли от съоръжения и инсталации за производстворемонтните дейности в съответствие с на енергия от ВЕИ

41.1. Обяснява организацията на техническата и технологичната документация

41.2. Описва възможните повреди и дефекти в съоръжения и инсталации за производство на енергия от ВЕИ, включително на котли и печки за биомаса,

термопомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации

41.3. Участва в изготвяне на количествени сметки за ремонта

41.4. Съгласува дейностите при ремонта

41.5. Организира ремонта на детайли и възли от съоръжения и инсталации

41.6. Контролира отстраняването на повреди и дефекти, като спазва инструкциите и графика за ремонт

41.7. Попълва дневник за нарядите и ремонтната ведомост, при необходимост и в електронен вариант

Специфични за специалност 5220309 „Топлотехника“

42. Ръководи монтаж/демонтаж на топлотехнически съоръжения и инсталации

42.1. Обяснява предназначението, класификацията, принципа на действие и конструкциите на елементи и съоръжения от абонатни станции, отоплителни, вентилационни, климатични и хладилни инсталации

42.2. Проучва проектната документация

42.3. Прилага методики за изчисление и избор на съоръжения и инсталации с помощта на справочници и каталози

42.4. Заснема участъци от инсталации и мрежи

42.5. Осигурява материали и необходимото основно и специализирано оборудване по заявка

42.6. Проверява готовността на работната площадка

42.7. Проверява годността и безопасността на съоръжението/инсталацията и съответствието със схемата на инсталацията

42.8. Контролира спазването на изискванията за безопасност при съхранение на съоръжения, инструменти, уреди и стендове според вида им

42.9. Съгласува дейностите при монтажа (приемане-предаване)

42.10. Попълва констативен протокол за извършените дейности, при необходимост и в електронен вариант

43. Изгражда топлопреносни мрежи

43.1. Обяснява предназначението, класификацията и елементите на топлопреносни мрежи

43.2. Разчита схеми на топлопреносни мрежи

43.3. Обяснява изискванията, техниката и технологията на изграждане на топлопреносни мрежи

43.4. Организира подготовката на

работната площадка и необходимото оборудване в съответствие с инструкциите

43.5. Извършва строителните дейности в технологична последователност

43.6. Проверява количеството и качеството на извършената работа за съответствие с документацията

44. Въвежда в експлоатация топлотехнически съоръжения, инсталации и мрежи

44.1. Обяснява изискванията, техниката и технологията на подготовката за пускане и пускане в действие на топлотехнически съоръжения, инсталации и мрежи

44.2. Участва в обучението на екипа

44.3. Проверява готовността на работната площадка, необходимото основно и специализирано оборудване и захранване с ресурси: вода, ел. ток и др.

44.4. Извършва пускови операции, като спазва инструкциите

44.5. Организира тестване и изпитания на топлотехнически съоръжения, инсталации и мрежи съгласно инструкциите

44.6. Анализира отклоненията от нормалния режим на работа при тестване на съоръжението и възникналите повреди и дефекти

44.7. Организира отстраняването на открити при изпитанията отклонения и повреди в съответствие с техническата документация

44.8. Възстановява нормалната работа на инсталацията след отстраняване на дефекти и повреди

44.9. Попълва констативен протокол за извършените дейности и гаранционна карта на съоръжението

45. Работи с флуорирани парникови газове

45.1. Обяснява свойствата, предназначението и приложението на хладилни агенти, студоносители, масла и въздействието им върху околната среда

45.2. Спазва изискванията и правилата за опазване на околната среда при работа с флуорирани парникови газове и предотвратяване на пропуски в инсталациите

45.3. Отчита параметри на хладилни агенти от таблици и диаграми

45.4. Използва безопасно специализирани инструменти, измервателни уреди, бутилки за технически газове и стендове при работа с флуорирани парникови газове

45.5. Овладява изтичане на флуорирани парникови газове от топлотехнически инсталации

46. Диагностицира топлотехнически

46.1. Обяснява възможните повреди и

съоръжения, инсталации и мрежи

дефекти в топлотехнически съоръжения, инсталации и мрежи и начините за откриване и отстраняването им

46.2. Извършва технически преглед на съоръженията и инсталацията за откриване на дефекти, неизправности и повреди

46.3. Анализира причините за възникнали повреди и отклонения от нормалния режим на работа

46.4. Организира отстраняване на откритите повреди в съответствие с техническата документация

46.5. Контролира технологичната последователност на операциите за ремонт на съоръжения, инсталации и мрежи

46.6. Участва при възстановяване на нормалната работа на инсталацията

46.7. Попълва съпътстваща документация – формуляри, протоколи, отчети, заявки, дневници, ведомости и др.

47. Експлоатира промишлени и сградни инсталации и топлопреносни мрежи

47.1. Обяснява механизма на процесите в съоръженията и инсталациите, които управлява

47.2. Обяснява правилата за провеждане на профилактика в съответствие с технологичната документация

47.3. Определя режима на работа, като използва таблици, номограми и диаграми

47.4. Поддържа технологичните режими на работа на инсталациите и мрежите

47.5. Контролира параметрите, осигуряващи правилен технологичен режим

47.6. Анализира отчетените данни

47.7. Оценява работоспособността на машините, агрегатите и съоръженията след направена профилактика

47.8. Участва в планово и аварийно спиране на инсталации и мрежи

47.9. Попълва денонощна ведомост на всеки час

47.10. Използва софтуерни програми в дейностите по експлоатация на съоръженията, инсталациите и мрежите

48. Ръководи ремонта на топлотехнически съоръжения, инсталации и мрежи

48.1. Обяснява организацията на ремонтните дейности в съответствие с техническата и технологичната документация

48.2. Описва възможните повреди и дефекти в топлотехнически съоръжения, инсталации и мрежи

48.3. Участва в изготвяне на количествени сметки за ремонта

48.4. Съгласува дейностите при ремонта

48.5. Организира ремонта на детайли и възли от съоръжения, инсталации и мрежи

48.6. Контролира отстраняването на повреди и дефекти, като спазва инструкциите и графика за ремонт

48.7. Попълва дневник за нарядите и ремонтната ведомост, при необходимост и в електронен вариант

За усвояване на компетенциите и постигане на резултатите от ученето по специалност 5220308 "Възобновяеми енергийни източници" при разработване на учебните програми обучаващите институции включват задължително по теоретично и практическо обучение следните теми:

1. Теоретичната част на обучението за монтажник на котли и печки на биомаса включва знания за състоянието на пазара на биомаса, за екологичните аспекти, за горивата от биомаса, логистиката, противопожарната защита, свързаните субсидии, горивната техника, горивните системи, за оптимални хидравлични решения, за технико-икономически анализ, както и проектиране, монтаж и поддръжка на котли и печки на биомаса. Обучението следва да осигурява също добро познаване на евентуални европейски стандарти за съответната технология и за горива от биомаса, например гранули, както и за свързаното с проблематиката за биомасата национално и общностно законодателство.

2. Теоретичната част от обучението за монтажник на термopомпи включва знания за състоянието на пазара на термopомпи, за температурите на геотермалните ресурси и на повърхностните източници в различните региони, за определянето на топлопроводността на почвата и скалите, за разпоредбите относно използването на геотермални ресурси, за технико-икономическата ефективност на използването на термopомпи в сгради и определянето на най-подходящата термopомпена система, както и знания относно съответните технически изисквания, правила за безопасност, филтриране на въздуха, свързване с топлинния източник и конфигуриране на системата. Обучението следва да осигурява също добро познаване на всички европейски стандарти за термopомпи, както и на съответното национално и общностно законодателство.

Монтажникът следва да притежава следните умения:

- основно разбиране на физическите и работните принципи на термopомпите, включително характеристиките на термopомпения цикъл: въпросите, свързани с възможно по-ниски температури на подаваната топлина и възможно по-високи температури на топлинния източник и влиянието им върху ефективността на системата, определяне на коефициента на трансформация (COP) и на сезонния коефициент на трансформация (SPF);

- разбиране на частите на термopомпата и на тяхната роля в термopомпения цикъл, включително компресора, разширителния вентил, изпарителя, кондензатора, крепежните елементи и фитингите, смазочното масло, хладилния агент, прегряването и подохлаждането, както и възможностите за охлаждане с термopомпи;

- умение за избор на типоразмера на елементите на термopомпите в типични монтажни ситуации, включително определяне на типичните стойности на топлинния товар на различни сгради, както и за битово горещо водоснабдяване, определяне на мощността на термopомпата на база на топлинния товар за битово горещо водоснабдяване, на база на топлинната инертност на сградата и при прекъсваем режим на ползването на електроенергия; определяне на буферния резервоар, на неговия обем, както и на вписването му във вторичен отоплителен кръг.

3. Теоретичната част на обучението за монтажник на слънчеви фотоелектрични преобразуватели и слънчеви топлинни инсталации следва да дава обща представа за пазарната ситуация по отношение на разглежданите съоръжения и сравнения за разходи - доходоносност, както и да включва екологични аспекти, елементи, характеристики и оразмеряване на системите за слънчева енергия, точен избор на подходящи системи и оразмеряване на елементите, определяне на топлинния товар, противопожарна защита, свързани субсидии, а също и проектиране, монтаж и поддръжка на слънчеви фотоелектрични преобразуватели и слънчеви топлинни инсталации. Обучението следва да осигурява също добро познаване на европейските стандарти за съответната технология, на сертификационни инструменти, като например Solar Keymark, както и на

свързаното със слънчевата енергия национално и общностно законодателство.

Монтажникът следва да притежава следните умения:

- умения за безопасна работа при използване на необходимите инструменти и оборудване и прилагане на кодексите и стандартите за безопасност, както и идентифициране на водопроводни, електротехнически и други рискове, свързани със слънчевите инсталации;

- умения за идентифициране на системите и на специфичните за активните и пасивните системи елементи, включително проектиране по машинната част и определяне на мястото на елементите и разположението и конфигурацията на системата;

- умения за определяне на необходимата площ за монтажа, на ориентацията и наклона на фотоелектричните и топлинните слънчеви колектори, като се вземат под внимание засенчването, достъпът до слънчевата радиация, здравината на конструкцията, съответствието на начина на монтаж с особеностите на сградата или климата, както и за идентифициране на различните методи за монтаж, подходящи за видовете покриви, и укрепването на необходимите за монтажа съоръжения; и

- специално за слънчевите фотоволтаични системи са необходими също умения за приспособяване на електротехнически проекти, включително определяне на проектните стойности на големината на тока, избор на подходящи видове проводници и на параметрите на всяка електрическа верига, определяне на подходящия типоразмер, параметри и разположение на всички съответни съоръжения и подсистеми и избор на подходяща точка на свързване.

5. Изисквания към материалната база

Обучението по теория се осъществява в учебни кабинети, а по учебна практика - в учебни работилници.

Обучението по практика може да се осъществява както в собствена, така и в наета база, която отговаря на посочените условия.

5.1. 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.

Към учебния кабинет задължително има и хранилище за съхраняване на учебно-техническите средства и техниката.

За постигане на целите на обучението обучаващите институции, които провеждат обучение за професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации", имат задължително обзаведени учебни кабинети по учебните предмети от общата и специфичната задължителна професионална подготовка.

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.

5.2. Учебна работилница (лаборатория)

За обучение по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" 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 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 учителя, 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.

5.2.1. Учебна работилница по шлосерство

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.

5.2.2. Учебна работилница по общомонтажни операции и технически измервания

Обзавеждане: работно място за всеки обучаван - с менгеме; комплект монтажни и шлосерски инструменти; специализирани инструменти - микрометър, индикатор, вътромаер, 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.

5.2.3. Учебна работилница по заваряване

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.;

- специализирани лични предпазни средства.

Учебната работилница отговаря на нормативните изисквания за вентилация, осветление, противопожарна и аварийна безопасност.

5.3. Специализирана учебна база

Обзавеждане на учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от топло-, ядрена 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 (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;

- монтажно скеле и стълби; лични предпазни средства.

Обзавеждане на учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от газова техника:

- газови уреди за: готвене, местно локално отопление, подгръване на вода за битови нужди и отопление;

- съоръжения, детайли и макети от: газови уреди, страдни 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 монтаж-демонтажни операции;

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

- монтажно скеле и стълби; лични предпазни средства;

- инсталация и депо за хранване с втечени въглеводородни 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 ПАВ.

Обзавеждане на учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията за производство на енергия от ВЕИ:

- 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 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 монтаж-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.;

- монтажно скеле и стълби; лични предпазни средства.

За специалността "Топлотехника" се препоръчва да се обзаведаат отделни специализирани учебни работилници:

Обзавеждане на учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръжения от топлинна техника:

- 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, пробиване на отвори и издълбаване на канали в строителни конструкции, електротехнически дейности, строителни и зидаро-мазачески дейности, изпълнение на шлосерски и монтаж-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;

- монтажно скеле и стълби; лични предпазни средства.

Обзавеждане на учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръжения от хладилна техника:

- 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 монтаж-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 ПАВ.

Обзавеждане на учебна работилница по монтаж, обслужване и ремонт на съоръженията от климатична и вентилационна техника:

- 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 монтаж-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.

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.

Обзавеждане на учебна работилница/лаборатория по монтаж, обслужване и ремонт на съоръжения от възобновяеми енергийни източници, включително на котли и печки за биомаса, термпомпи, повърхностни геотермални инсталации, слънчеви фотоволтаични системи или слънчеви топлинни инсталации.

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

6. Изисквания към обучаващите

Професионалната подготовка по професията "Техник на енергийни съоръжения и инсталации" се извършва от лица с образователно-квалификационна степен "магистър", "бакалавър" по специалности от професионални направления "Машинно инженерство", "Общо инженерство", "Материали и материалознание", "Електротехника, електроника и автоматика", "Енергетика" от област на висше образование "Технически науки" и по специалности от професионално направление "Икономика" от област на висше образование "Социални, стопански и правни науки" от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с [ПМС № 125 от 2002 г.](#) (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), и съответстващи на учебните предмети (модули) от професионалната подготовка.

В случаите, когато обучаваните получават правоспособност за упражняване на съответната специалност, обучаващите следва да притежават съответната правоспособност от същата или по-висока степен.