„

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Проект

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„ЖЕЛЕЗОПЪТНА ТЕХНИКА – СИГНАЛИЗАЦИЯ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЯ“

Раздел I
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията код 071613 Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“ от област на образование „Транспортни средства“ и професионално направление код 0716 „Транспортни средства“ съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение.

Чл. 2. Държавният образователен стандарт за придобиването на квалификация по професията код 071613 Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на втора, трета и четвърта степен на професионална квалификация по професията, за придобиване на квалификация по част от професията, както и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

Чл. 3. Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 3 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват типови учебни планове и учебни програми за ученици. Въз основа на рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, 4, 5 и 6 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват учебни планове и учебни програми за лица, навършили 16 години.

Раздел II

ПРОЕКТ

”

СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ

Чл. 4. (1) Държавният образователен стандарт по чл. 1 определя изискванията към кандидатите, описанието на професията, единиците резултати от учене за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията, критериите и средствата за оценяване на всяка единица резултат от учене, съвкупността от единици резултати от ученето, които формират придобиването на квалификация по част от професия, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

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

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

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

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

ПРОЕКТ

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ

Министър на образованието и науката

„

Приложение към чл. 2

ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА
„ЖЕЛЕЗОПЪТНА ТЕХНИКА – СИГНАЛИЗАЦИЯ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЯ“

Професионално направление					
Код: 0716	**Транспортни средства**				
Професия					
Код: 071613	**Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация**				
Степени на професионална квалификация		**-**	**II**	**III**	**IV**
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)		**-**	**3**	**4**	**5**
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)		**-**	**3**	**4**	**5**

ПРОЕКТ

„

1. Изисквания към кандидатите

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

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

1.1.1. За придобиване на втора степен на професионална квалификация:

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

1.1.2. За придобиване на трета степен на професионална квалификация:

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

1.1.3. За придобиване на четвърта степен на професионална квалификация – завършено средно образование.

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

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

2. Описание на професията

2.1. Втора степен на професионална квалификация по професията

Професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“ с втора степен на професионална квалификация обхваща широк спектър от дейности, свързани с техническото обслужване, ремонт и поддръжка на осигурителни и комуникационни системи в железопътната инфраструктура. Лицето, упражняващо професията, извършва монтаж, демонтаж, профилактика и възстановяване на елементи от гаровата и междугаровата осигурителна техника, като осигурява безпроблемното функциониране на системи за сигнализация, блокировка, централизация и телекомуникации, използвани в железопътния транспорт.

Спецификата на работата изисква изпълнение на планови и извънпланови ремонти, както и провеждане на електрически измервания с цел установяване на техническото състояние на съоръженията. Дейностите се извършват по зададени инструкции и стандарти, с ясно разписани правила за безопасност, включително при работа под напрежение, на открито и в близост до подвижен състав. Работата изисква боравене с ръчни и електроинструменти, измервателна апаратура, тестери, калибрирани уреди, както и използване на техническа и електрическа документация.

Придобилият професионална квалификация втора степен трябва да умее да разчита технически чертежи и електрически схеми, да попълва формуляри, контролни листове и протоколи за състояние и извършена поддръжка, както и да съобщава технически неизправности по установен канал за комуникация. Работата може да изисква взаимодействие с други звена по поддръжката и експлоатацията на инфраструктурата.

Трудовите задачи се изпълняват в динамична среда, често на открито в гарови райони и

ПРОЕКТ

„

в междугария, при спазване на графици за ремонт и оперативна съвместимост със системите за управление на движението. Работното време може да включва смени и дежурства.

Изискванията към лицето включват завършено професионално образование или професионално обучение с придобита втора степен на професионална квалификация, добро здравословно състояние, физическа издръжливост, прецизност и отговорност, както и преминато обучение по електробезопасност. Желателно е лицето да демонстрира организираност, внимание към детайла и способност за работа в екип, включително в аварийни ситуации. Спазването на нормативната уредба и правилата за електробезопасност е задължително условие за упражняване на дейността.

2.2. Трета степен на професионална квалификация по професията

Лицето, придобило трета степен на професионална квалификация по професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“, организира изграждането, поддържането, ремонта, възстановяването и експлоатацията на осигурителната и комуникационната техника в железопътната инфраструктура. То участва в техническото осигуряване на безопасността на движението чрез работа със системи за гарова и междугарова автоматика, блокови устройства, дисплейни и комуникационни модули, както и цифрови мрежи и протоколи за управление и наблюдение. Изпълнява дейности по диагностика, превантивна поддръжка, аварийно възстановяване и актуализиране на параметри на електронни и електромеханични системи, прилагайки технически стандарти и указания на производители.

Специалистът от тази квалификационна степен осъществява технически анализ и контрол на състоянието на оборудването, участва в изготвянето на оперативна и отчетна документация, води технически дневници и формуляри, свързани с поддръжка и инциденти. В рамките на своите задължения то използва различни видове измервателни уреди, цифрови контролни табла, инструменти за монтаж и настройка, както и софтуерни платформи за наблюдение, диагностика и управление на сигналните системи.

Трудовите задачи се изпълняват в динамична среда, често на открито в гарови райони и в междугария при спазване на графици за ремонт и оперативна съвместимост със системите за управление на движението. Работата често изисква дежурства, реакция при аварии, включително в нощни или почивни дни, и спазване на специализирани правила за електробезопасност, достъп до железопътната инфраструктура и работа с високорисково оборудване.

Изискванията за упражняване на професията включват подходящо физическо и психическо състояние, притежаване на съответната квалификационна група по електробезопасност, както и познаване и прилагане на нормативната уредба в областта на безопасността на движението и експлоатацията на жп системи. Необходима е висока степен на техническа прецизност, отговорност, умения за работа в екип, умения за планиране и организиране на дейности, както и способност за бърза и адекватна реакция при технически проблеми или инциденти.

Професионалната дейност следва актуалните технологични тенденции в цифровизацията, автоматизацията и отдалеченото управление на железопътната централизация и блокировки, като работата с интелигентни контролни системи и програмируеми логически устройства е важен аспект от функциите на квалифицираните лица.

Лицето, придобило трета степен на професионална квалификация по професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“, е обучавано за правоспособност за управление на МПС от категория В по реда на Наредба № 37 от 2002 г. за условията и реда за обучение на кандидатите за придобиване на правоспособност за управление на моторно

ПРОЕКТ

„

превозно средство и условията и реда за издаване на разрешение за тяхното обучение, издадена от министъра на транспорта и съобщенията (обн., ДВ, бр. 82 от 2002 г.).

2.3. Четвърта степен на професионална квалификация по професията

Професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“ с четвърта степен на професионална квалификация обхваща дейности, свързани с техническото ръководство, контрол и внедряване на технологични решения в областта на системите за сигнализация, централизация и блокировки (СЦБ), телекомуникации и електрическа инфраструктура. Лицето, упражняващо тази професия, отговаря за осигуряване на надеждната работа на системите за СЦБ и телекомуникация чрез прецизна оценка на състоянието, анализ на параметри, техническо планиране и координация на екипите, осъществяващи изграждане, поддържане, ремонт, проверка и възстановяване на оборудването.

То участва в конфигурирането и валидирането на програмируеми контролери, цифрови интерфейси и дистанционно управлявани модули. То подготвя и преглежда техническа документация, съставя становища, препоръки и протоколи, свързани с функционирането на съоръженията и съответствието им с нормативната уредба. Приема и тества ново оборудване, съпоставя отчетни данни с нормативни изисквания, провежда контролни измервания и следи за съответствие между зададени параметри и реални работни стойности.

Работата се извършва както в офисна, така и в теренна среда – по гарови райони, междугария, диспечерски пунктове и технически помещения. Използват се преносими и стационарни измервателни уреди, SCADA платформи, софтуер за програмиране и диагностика, както и комуникационни интерфейси. Дейностите включват и планиране на ремонтни интервенции, адаптиране на технически указания към специфични условия, въвеждане на превантивни мерки и разработване на процедури за оценка и управление на риска.

Задълженията на лицето с тази квалификация включват наблюдение на работата на експлоатационния персонал, контрол на качеството на изпълнение и технически одит на дейности, свързани със системите за сигнализация, централизация и блокировки и телекомуникациите. То осигурява комуникация с различни функционални звена в железопътната структура и участва в съгласувателни процеси, свързани с експлоатацията и безопасността на движението.

Работното време често включва дежурства, участие в аварийни намеси и бързи реакции при отклонения в работата на системите. Работата изисква висока степен на концентрация, внимание към детайла и способност за справяне в напрегнати ситуации. Лицето трябва да притежава удостоверение за квалификационна група по електробезопасност, съответстващо на естеството на работата със системите за сигнализация, централизация и блокировки, и да познава в дълбочина нормативната уредба, приложима за железопътната и електротехническата инфраструктура, включително европейските регламенти и националните стандарти.

Придобилият четвърта степен на професионална квалификация следи технологичните новости и участва в процеси по дигитализация и автоматизация на системите. Изисква се аналитично мислене, техническа компетентност, самостоятелност при вземане на решения, както и умения за работа в екип и ръководене на технически персонал.

Притежаването на валидна правоспособност за работа със съоръжения по системите за сигнализация, централизация и блокировки, комуникационни мрежи и електрически уредби в железопътна среда е задължително съгласно действащите нормативни актове и вътрешнофирмени изисквания на железопътните оператори.

- За упражняване на професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“ с придобита втора, трета или четвърта степен на професионална

ПРОЕКТ

”

квалификация се изискват документи за правоспособност, регламентирани в действащата нормативна уредба, както и във вътрешните правила на железопътните оператори. Основно задължително изискване е наличието на удостоверение за квалификационна група по електробезопасност съгласно Наредба № 13 от 30.12.2005 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в железопътния транспорт (обн., ДВ, бр.12 от 2006 г.), като за лица, извършващи самостоятелни монтажни и поддържащи дейности, се изисква минимум III група, а за дейности, свързани с контрол, анализ и експлоатационно ръководство – IV или V квалификационна група.

За заемане на длъжности, изискващи работа по електроинсталации под напрежение, се изисква придобиване на квалификационна група по електробезопасност съгласно Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (обн., ДВ, бр. 34 от 2004 г., загл. изм. ДВ, бр. 19 от 2005 г.) и Наредба № 13 от 30.12.2005 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в железопътния транспорт.

- Допълнително, в зависимост от конкретния вид дейност, длъжност и работна зона, се изискват и допускане за работа с елементи от железопътната инфраструктура, издавани от съответния управител на жп инфраструктура, както и удостоверения за достъп до гарови и междугарови съоръжения, комуникационни възли и контролно-диспечерски системи. При работа със системи за автоматично блокиране, релейна защита, цифрови и програмируеми модули, както и със SCADA платформи за мониторинг и управление, лицето следва да премине вътрешнофирмено обучение или сертифициране съгласно техническите спецификации на използваното оборудване. За извършване на дейности, включващи комуникация с диспечерски пункт, е необходимо и обучение за използване на оперативни радиоканали и терминали.
- Всички документи за правоспособност подлежат на регулярна проверка, подновяване и контрол от страна на работодателя и/или съответния регулаторен орган в съответствие с изискванията на Закона за железопътния транспорт, Наредба № 55 от 29 януари 2004 г. за проектиране и строителство на железопътни линии, железопътни гари, железопътни прелези и други елементи от железопътната инфраструктура (обн., ДВ. бр.18 от 2004 г.) и вътрешните актове на управителя на жп инфраструктура.
- За упражняване на професията се изисква придобита правоспособност механик осигурителна техника съгласно Наредба № 56 от 14.02.2003 г. за изискванията, условията и реда за обучение на кандидатите за придобиване на правоспособност, изисквана от персонала, отговорен за безопасността на превозите с железопътен транспорт, или признаване на такава правоспособност и реда за провеждане на проверочните изпити на лицата от персонала, отговорен за безопасността на превозите (обн., ДВ, бр. 20 от 2003 г.).

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

Степен на професионална квалификация	Ниво по НКР/ЕКР	Номер на ЕРУ и вид професионална подготовка (ПП)														
		ЕРУ 1	ЕРУ 2	ЕРУ 3	ЕРУ 4	ЕРУ 5	ЕРУ 6	ЕРУ 7	ЕРУ 8	ЕРУ 9	ЕРУ 10	ЕРУ 11	ЕРУ 12	ЕРУ 13	ЕРУ 14	ЕРУ 15
		Обща ПП		Отраслова ПП			Специфична ПП									
II	3	x	x	x	x	x	x	x	x							
III	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			

ПРОЕКТ

„

IV	5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

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

ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професионални направления от Списъка на професиите за професионално образование и обучение

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

ЕРУ 2. Икономика и предприемачество

ЕРУ по отраслова професионална подготовка – единна за професиите от професионално направление „Транспортни средства“

ЕРУ 3. Общотехническа подготовка – Материалознание, Техническа механика и Техническо чертане

ЕРУ 4. Електротехника, електроника и електромеханични системи

ЕРУ 5. Хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства

ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“

ЕРУ 6. Монтаж и демонтаж на осигурителна и комуникационна техника в жп инфраструктура

ЕРУ 7. Поддръжка на съоръжения на гарови централизации и междугарови блокировки.

ЕРУ 8. Аварийно обслужване на системите за сигнализация, централизация и блокировки

ЕРУ 9. Цифрови и специализирани системи за диагностика

ЕРУ 10. Диагностика и реакция при откази в осигурителни системи

ЕРУ 11. Управление на технически процеси и оперативна координация на работата на елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки

ЕРУ 12. Инсталиране на кабелни и релейни съоръжения в елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки

ЕРУ 13. Организиране на дейности по изграждане, поддържане, ремонт, проверка и възстановяване на системите за сигнализация, централизация и блокировки

ЕРУ 14. Оценка на риска и техническата съвместимост при модернизация и въвеждане на ново оборудване

ЕРУ 15. Взаимодействие и комуникация между звената при инциденти или критични ситуации

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“

3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

ЕРУ 1	**Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда**
Резултат от учене 1.1	Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасните условия на труд на работното място
Знания	• Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) • Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване

ПРОЕКТ

„

	• Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки • Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции • Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ • Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации
Умения	• Прилага мерки за безопасност на работното място • Спазва хигиенни норми на работното място • Прилага инструкции за безопасна работа • Реагира правилно при аварийни ситуации
Компетентности	• Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности
Резултат от учене 1.2	Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда
Знания	• Познава нормативни актове, свързани с опазването на околната среда, и ЗБУТ • Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ • Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите
Умения	• Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност • Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране • Използва технологии и материали, щадящи околната среда • Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място
Компетентности	• Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране • Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им • Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее теоретични знания за: - хигиенните норми - здравословните и безопасните условия на труд на работното място - овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ - превантивната дейност за опазване на околната среда Част по практика на професията:

ПРОЕКТ

„

	• Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация • Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 2	**Икономика и предприемачество**
Резултат от учене 2.1	Познава основите на пазарната икономика
Знания	• Познава основни икономически понятия – търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена • Познава ролята на държавата в икономиката – данъци, бюджет, регулации • Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия • Разяснява основни понятия във финансите – приходи, разходи, печалба, инвестиции • Разбира значението на социалната и екологичната отговорност при ръководене на бизнес
Умения	• Използва основни икономически понятия, като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи • Отчита значението на основните финансови показатели, като приходи, разходи, печалба и инвестиции
Компетентности	• Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти
Резултат от учене 2.2	Познава основите на предприемачеството
Знания	• Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката • Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план • Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност
Умения	• Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанска дейност • Прилага знания за предприемачеството в работната си среда
Компетентности	• Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания • Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания

ПРОЕКТ

„

	• При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката • Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството Част по практика на професията: • Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус • Участва в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

ЕРУ 3	**Общотехническа подготовка – материалознание, техническа механика и техническо чертане**
Резултат от учене 3.1	Създава и използва техническа и технологична документация
Знания	• Познава основните начини за изобразяване на детайли и графични означения (размери, грапавост, резби, щриховка) в различни видове чертежи и скици • Изброява основните изображения (изгледи, разрези и сечения) на детайли • Описва съдържанието на технологичната документация • Познава електронни бази данни и програмни продукти за работа с техническа и технологична документация • Изброява необходимите документи, попълвани при създаване на техническа и технологична документация
Умения	• Разчита техническа и технологична документация • Спазва техническа и технологична документация • Изобразява (чертае, скицира) детайли • Използва електронни бази данни и програмни продукти при работа с техническа и технологична документация • Попълва техническа документация
Компетентности	• Използва и попълва правилно техническа и технологична документация
Резултат от учене 3.2	Подбира материали за работните си задачи
Знания	• Изброява основните видове материали, използвани в транспортните средства • Описва основните свойства на видовете материали в транспортните средства

ПРОЕКТ

„

	• Описва приложението на видовете материали в техническото обслужване и ремонт на транспортните средства • Описва основните начини за обработка на материали • Описва причините за видовете корозия • Описва методи за предотвратяване и защита от корозия • Изброява нормативните изисквания и правила за безопасна работа и за съхранение и извеждане от експлоатация на материали
Умения	• Разпознава основните видове материали за транспортните средства • Подбира подходящи материали според техническата спецификация • Използва основни начини за обработка на материали • Използва методи за предотвратяване и защита от корозия • Спазва нормативните изисквания и правила за безопасна работа и за съхранение и извеждане от експлоатация на материали
Компетентности	• Способен е самостоятелно да избере подходящи материали за сглобяването, поддържането и експлоатацията на транспортното средство • Способен е самостоятелно да изпълни мерки за предпазване и защита от корозия
Резултат от учене 3.3	Техническа механика и машинни елементи в транспортните средства
Знания	• Назовава основни понятия и аксиоми в статиката • Познава видове сили, системи от сили и моменти • Посочва видове връзки, опори, опорни реакции • Описва начините за определяне на център на тежестта • Изброява видовете триене • Познава основни понятия и хипотези в съпротивление на материалите – опън, натиск, срязване, усукване и огъване • Познава основните понятия, свързани с машинните елементи • Описва предназначението на различните машинни елементи • Описва видовете машинни елементи • Посочва критерии за избор на машинни елементи • Назовава уреди за измерване на размери • Посочва източници на информация за нови технологии и материали в машинните елементи
Умения	• Определя опорни реакции на прави греди на две опори с просто натоварване • Построява диаграми на вътрешните усилия на прави греди при различни натоварвания • Определя център на тежестта на елементарни тела • Определя вида триене и последиците от него • Разпознава видове машинни елементи и приложението им • Подбира и използва подходящи машинни елементи според

ПРОЕКТ

„

	техническата спецификация • Използва правилно уреди за измерване на размери • Използва източници на информация за нови технологии и материали в машинните елементи
Компетентности	• Способен е самостоятелно да определи натоварванията и центъра на тежестта на различни елементи, възли и агрегати • Способен е самостоятелно да определи видовете и силите на триене и последиците от него • Ефективно използва машинни елементи
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Основните графични означения в различни видове чертежи и скици • Начините за изобразяване на детайли с ниска сложност в чертежи и скици • Съдържанието на технологичната и техническата документация • Електронни бази данни и програмни продукти за работа с техническа и технологична документация • Основните свойства на материалите и тяхното приложение в техническото обслужване и ремонт на транспортните средства • Видовете, приложението и начина на обработка на материалите и резервните части в транспортните средства • Причините и методите за предотвратяване и защита от корозия • Правилата за безопасна работа и съхранение и извеждане от експлоатация на материали и резервни части • Видовете сили, системи от сили, моменти, връзки, опори и опорни реакции • Начините за определяне на център на тежестта • Видовете триене • Основни понятия и хипотези в съпротивление на материалите • Видовете, предназначението и особеностите в приложението на машинните елементи в транспортните средства • Критерии за избор на машинни елементи • Уреди за измерване на размери • Основните понятия, свързани с машинните елементи и източниците на информация за нови технологии и материали при машинните елементи Част по практика на професията: • Разчита, спазва и попълва техническа и технологична документация • Създава чертеж на елементарен детайл в подходящия брой изгледи и разрези и с включени графични означения • Използва електронни бази данни и програмни продукти при

ПРОЕКТ

„

	работа с техническа и технологична документация • Разпознава основни видове материали и подбира подходящи според техническата спецификация • Използва основни начини за обработка на материали • Използва методи за предотвратяване и защита от корозия • Спазва нормативните изисквания и правила за безопасна работа и за съхранение и извеждане от експлоатация на материали • Определя опорни реакции на прави греди на две опори с просто натоварване • Построява диаграми на вътрешните усилия на прави греди при различни натоварвания • Определя център на тежестта на елементарни тела • Определя вида триене и последиците от него • Разпознава, подбира и използва подходящи машинни елементи според техническата спецификация • Използва правилно уреди за измерване на размери • Използва източници на информация за нови технологии и материали в машинните елементи
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 4	**Електротехника, електроника и електромеханични системи**
Резултат от учене 4.1	Електрически вериги и електрически измервания
Знания	• Познава основните понятия и закони за електрически вериги • Описва величини и характеристики на електрически вериги • Обяснява принципа на действие на електрически вериги • Познава символи и означения в схеми на електрически вериги • Назовава уреди за измерване на електрически величини • Описва електрически схеми и вериги
Умения	• Разчита схеми на електрически вериги • Изгражда прости електрически вериги при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Проверява свързването на елементите в електрически вериги • Използва правилно уреди за измерване на електрически величини при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Проверява функционирането на електрически вериги при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа
Компетентности	• Способен е самостоятелно да анализира електрически вериги • Способен е самостоятелно да измерва правилно електрически величини при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа

ПРОЕКТ

„

Резултат от учене 4.2	Електрически машини и апарати
Знания	• Изброява видовете електрически машини и апарати • Описва устройството на различни видове електрически машини и апарати • Обяснява принципа на действие на различни видове електрически машини и апарати • Описва предназначението на видовете електрически машини и апарати
Умения	• Разпознава видовете електрически машини и апарати в транспортните средства • Разбира принципа на действие и приложението на видовете електрически машини и апарати в транспортните средства • Идентифицира предимства и недостатъци на различните видове електрически машини и апарати в транспортните средства • Проверява функционирането на електрически машини и апарати при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа
Компетентности	• Самостоятелно разграничава видове електрически машини и апарати в транспортната техника • Определя самостоятелно техническото състояние на електрическите машини и апарати
Резултат от учене 4.3	Познава правилата за безопасност при работа с електрически уредби и мрежи
Знания	• Описва опасностите и пораженията от електрическия ток при работа с електрически уредби и мрежи • Изброява нормативни актове и други документи при работа с електрически уредби и мрежи • Изрежда общите и специфичните правила за безопасност при работа с електрически уредби и мрежи • Описва видовете предпазни средства и оборудване и задълженията за тяхното използване • Изрежда правилата за допускане до работа с електрически уредби и мрежи и системата за надзор върху лица с по-ниска квалификация • Изрежда основните правила за безопасно извършване на електротехнически работи при нормални експлоатационни условия и при аварийни ситуации • Изрежда техниките за оказване на долекарска помощ при инциденти с електрически ток в работата
Умения	• Спазва правилата за безопасност при работа с електрически уредби и мрежи • Използва необходимите лични предпазни средства и оборудване при работа с електрически уредби и мрежи • Спазва указанията на лицата с по-висока квалификация при работа с електрически уредби и мрежи • Спазва основните правила за безопасно извършване на

ПРОЕКТ

„

	електротехнически работи при нормални експлоатационни условия и при аварийни ситуации • Използва техники за оказване на долекарска помощ при инциденти с електрически ток в работата
Компетентности	• Самостоятелно организира безопасното изпълнение на работата си с електрически уредби и мрежи • Способен е да окаже долекарска помощ на пострадал от електрически ток
Резултат от учене 4.4	Електроника и електронно управление на транспортните средства
Знания	• Описва устройството на различни видове електронни елементи • Назовава предназначението на електронните елементи • Обяснява принципа на действие на различни видове електронни елементи • Познава устройството на електронни системи за управление • Описва принципа на действие на електронно управление на механични системи в транспортното средство
Умения	• Разпознава различни електронни елементи • Идентифицира предимства и недостатъци на различни видове електронни елементи в транспортната техника • Посочва различни елементи от системите за електронно управление • Проверява функционирането на електронните системи за управление при спазване изискванията за безопасност и здраве при работа
Компетентности	• Разграничава самостоятелно видове електронни елементи и тяхното приложение в транспортната техника • Определя самостоятелно техническото състояние на електронните системи за управление
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Основите понятия, закони, величини, характеристики и принципи на действие на електрическите вериги • Символите и означенията в схеми на електрическите вериги • Назовава уреди за измерване на електрически величини • Устройството, принципа на действие и предназначението на различните видове електрически машини и апарати • Опасностите и пораженията от електрически ток • Нормативните актове и документи за безопасност при работа в електрически уредби и мрежи • Видовете предпазни средства и оборудване за осигуряване на безопасност при работа в електрически уредби и мрежи • Техниките за оказване на първа помощ при инциденти с електрически ток • Устройството, принципа на действие и предназначението на електронните елементи в транспортните средства

ПРОЕКТ

„

	• Устройството на електронни системи за управление • Принципа на действие на електронно управление на механични системи в транспортното средство Част по практика на професията: • Разчита схеми на електрически вериги • Изгражда прости електрически вериги и проверява свързването на елементите в тях при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Използва правилно уреди за измерване на електрически величини при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа и отчита и записва правилно показанията им • Проверява функционирането на електрически вериги при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Разпознава видовете електрически машини и апарати в транспортните средства • Проверява функционирането на електрически машини и апарати при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Подбира подходящи предпазни средства за работа в електрическа уредба • Демонстрира действия за първа помощ при инцидент с електрически ток • Разпознава различни електронни елементи • Посочва различни елементи от системите за електронно управление • Проверява функционирането на електронните системи за управление при спазване изискванията за безопасност и здраве при работа
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 5	**Хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства**
Резултат от учене 5.1	Измерва параметри, характеризиращи флуидите
Знания	• Описва свойства и параметри на основни видове флуиди • Познава основни понятия, явления и закономерности в хидравликата и пневматиката • Описва начини за измерването на параметри, характеризиращи флуидите • Описва уреди за измерването на параметри, характеризиращи флуидите • Изброява норми на стойностите на параметрите, характеризиращи флуидите • Описва правилата за регистрация на данни от измерванията

ПРОЕКТ

„

	на параметрите, характеризиращи флуидите • Познава правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при измерване на параметри, характеризиращи флуидите
Умения	• Разпознава основни видове флуиди • Разбира понятията в хидравликата и пневматиката • Идентифицира явления и закономерности в хидравликата и пневматиката • Използва начини за измерване на параметри, характеризиращи флуидите • Използва уреди за измерване на параметри, характеризиращи флуидите • Разпознава норми на стойностите на параметрите, характеризиращи флуидите • Регистрира данни от измерванията на параметрите, характеризиращи флуидите • Спазва правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при измерване на параметри, характеризиращи флуидите
Компетентности	• Самостоятелно или в екип участва в измерването на параметри, характеризиращи флуидите при работа с хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Определя самостоятелно техническото състояние на хидравлични и пневматични устройства и системи
Резултат от учене 5.2	Работи с хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства
Знания	• Описва устройството на различни видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Описва принципа на действие на различни видове хидравлични и пневматични устройства и системи • Изброява различни видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Описва предназначението на хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Разчита хидравлични и пневматични схеми и назовава условните означения на елементи в тях • Познава правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при работа с хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства
Умения	• Разпознава видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Работи с хидравлични и пневматични устройства и системи, свързани с професионалната му дейност • Разчита хидравлични и пневматични схеми • Проверява функционирането на хидравлични и пневматични устройства и системи при спазване на изискванията за

ПРОЕКТ

„

	безопасност и здраве при работа • Спазва правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при работа с хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортни средства
Компетентности	• Работи самостоятелно или в екип по поддържане на хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства при спазване на изискванията за безопасност при работа и опазване на околната среда
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Свойства и параметри на основни видове флуиди • Основни понятия, явления и закономерности в хидравликата и пневматиката • Начини и уреди за измерване на параметри, характеризиращи флуидите • Норми на стойностите на параметрите на флуидите • Правилата за регистрация на данни от измерванията на параметри на флуидите • Правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при измерване на параметри на флуидите • Устройството и принципа на действие на хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Видовете хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Условните означения на елементи в хидравлични и пневматични схеми Част по практика на професията: • Подбира и използва правилно уреди за измерване на указани параметри на вид флуид • Сравнява измерени стойности на параметрите на флуиди с техните норми • Демонстрира регистрация на данни от проведено измерване на параметрите на флуид/флуиди • Разпознава видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Работи с хидравлични и пневматични устройства и системи, свързани с професионалната му дейност • Разчита хидравлични и пневматични схеми • Проверява функционирането на хидравлични и пневматични устройства и системи при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

ПРОЕКТ

„

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 6	**Монтаж и демонтаж на осигурителна и комуникационна техника в жп инфраструктура**
Резултат от учене 6.1	Извършва монтаж на устройствата за сигнализация, централизация и блокировка
Знания	• Назовава елементите на осигурителните системи, използвани в жп инфраструктура • Познава реда на инсталация на комуникационни блокове • Изброява инструменти за монтаж • Посочва изискванията за електробезопасност
Умения	• Монтира елементи на системите за сигнализация, централизация и блокировки на място • Свързва кабели и съединители • Проверява механично фиксиране • Използва ръчни и електрически инструменти
Компетентности	• Извършва правилен монтаж на елементи на системите за сигнализация, централизация и блокировки и телекомуникация, като спазва последователността на действия и стандартите за безопасност
Резултат от учене 6.2	Демонтира съоръжения от системите за сигнализация, централизация и блокировки
Знания	• Изброява стъпките при демонтаж • Назовава рискове при работа под напрежение • Познава начините за временно обезопасяване на съоръженията, работната зона и участъка от железопътната инфраструктура с цел защита на персонала и гарантиране на безопасност на движението • Посочва маркери и документация за демонтаж
Умения	• Изключва оборудване по установен ред • Демонтира механично и електрически връзки • Оразмерява зона за демонтаж • Докладва извършени дейности
Компетентности	• Извършва демонтаж на елементи от системите за сигнализация, централизация и блокировки, като прилага технически процедури и гарантира безопасна среда
Резултат от учене 6.3	Подготвя зона и оборудване за монтаж на елементи и съоръжения от системите за сигнализация, централизация, блокировки и телекомуникации
Знания	• Познава изискванията за сигнализиране, ограждане и временно ограничаване на достъп до монтажната зона в близост до жп трасета, комуникационни съоръжения и елементи от системите за сигнализация, централизация и блокировки • Изброява етапи на проверка преди инсталиране • Назовава видове кабели и захранващи линии

ПРОЕКТ

”

	• Посочва изисквания за съвместимост
Умения	• Проверява наличност на компоненти • Обозначава монтажна зона • Подготвя кабелни трасета • Използва чертеж или схема
Компетентности	• Подготвя технически и логистично работната зона за монтаж, като осигурява условия за ефективна работа
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава видовете системи за сигнализация, централизация и блокировки и техните съставни елементи • Обяснява стъпките и изискванията за монтаж и демонтаж • Разпознава схеми и елементи на системите Част по практика на професията: • Монтира устройство по схема с необходимите инструменти • Демонтира елемент без повреда • Проверява и докладва изпълнението на задачата
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 7	**Поддръжка на съоръжения на гарови централизации и междугарови блокировки**
Резултат от учене 7.1	Извършва техническа поддръжка на гарова централизация
Знания	• Изброява елементи от гаровата осигурителна техника • Познава видове превантивна поддръжка • Назовава технически отклонения, които изискват обслужване • Описва мерки за безопасност при работа с осигурителна техника
Умения	• Почиства движещи се елементи • Затяга механични връзки и проверява състояние на кабели • Измерва напрежения и токови стойности в контролните вериги • Докладва извършената поддръжка в дневник
Компетентности	• Правилно изпълнява дейности по техническа поддръжка на гарова автоматика, като следва график и инструкции за поддръжка
Резултат от учене 7.2	Извършва ремонт на съоръжения от междугарова блокировка
Знания	• Познава видовете междугарови блокировки • Назовава чести технически повреди и техните признаци • Изброява стъпките за откриване и отстраняване на дефект • Разпознава използваните инструменти и резервни части
Умения	• Установява дефекти в комуникационни и осигурителни инсталации • Подменя повредени елементи или възстановява кабелни

ПРОЕКТ

„

	връзки • Настройва параметри след подмяна • Тества функционалност след ремонта
Компетентности	• Извършва основни ремонтни дейности на междугарови съоръжения, като осигурява възстановяване на нормална работа
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Изброява функциите на гаровата централизация и междугаровата блокировка • Обяснява процедурите по контрол и диагностика • Познава методите за подмяна и профилактика на блокове Част по практика на професията: • Извършва оглед и отбелязва признаци на неизправност • Подменя елемент от система според указания • Попълва формуляр за техническо обслужване
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 8	**Аварийно обслужване на системите за сигнализация, централизация и блокировки**
Резултат от учене 8.1	Следи състоянието при възникване на повреда
Знания	• Изброява типични аварии в елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки • Познава признаци за неизправност по звукова и визуална сигнализация • Познава начини за активиране на авариен режим и ръчно управление • Идентифицира ситуации с висок и нисък риск
Умения	• Извършва първоначален оглед на място • Комуникира с диспечер • Следва указания • Огражда опасна зона
Компетентности	• Отговорно следи състоянието на аварирал обект и предприема първоначални действия за ограничаване на рисковете и възстановяване
Резултат от учене 8.2	Участва във възстановителни дейности на елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки
Знания	• Познава процедурите за аварийно обслужване • Назовава етапите за локализиране на дефект • Идентифицира оборудване за аварийна намеса • Описва правилата за работа под напрежение и в рискова зона
Умения	• Подменя повредени елементи в контролирана среда • Спазва установени процедури • Извършва тест след намесата

ПРОЕКТ

”

	• Докладва предприетите мерки
Компетентности	• Участва ефективно в екип по аварийни действия за сигнализацията, като изпълнява ясно разпределени задачи в условия на повишен риск
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Изброява причините за аварии в елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки • Познава процедурите за локализация и възстановяване • Обяснява ролята на екипа и координацията при авария Част по практика на професията: • Локализира повреда на място или по схема • Извършва възстановителна намеса със зададени ресурси • Докладва действия и резултати според образец
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 9	**Цифрови и специализирани системи за диагностика**
Резултат от учене 9.1	Използва софтуерни средства за наблюдение на параметри в елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки
Знания	• Познава основните видове цифрови платформи за технически мониторинг • Назовава параметри, които подлежат на непрекъснато следене • Изброява функционалности на софтуер за наблюдение и алармиране • Посочва цифрови индикатори за състоянието на осигурителни и комуникационни модули
Умения	• Стартира и управлява интерфейс за техническо наблюдение • Навигира в менюта и разглежда текуща стойност • Разпознава отклонения от стандартните граници • Прилага инструкции за проверка на визуализирани данни
Компетентности	• Следи в реално време състоянието на електронни и електромеханични системи чрез специализирана цифрова платформа, като идентифицира отклонения и подготвя основа за анализ и техническо действие
Резултат от учене 9.2	Извлича и анализира системна информация от специализирани диагностични устройства
Знания	• Познава принципа на работа на тестери и устройства за самодиагностика • Назовава структурата на регистри и оперативни журнали • Изброява кодове и символи, използвани при цифрова диагностика • Познава формати за експортиране на диагностични данни

ПРОЕКТ

„

	• Разпознава често използвани технически термини, съкращения и кодове на чужд език, срещани в интерфейси и диагностични отчети
Умения	• Свързва диагностично устройство към модул или блок • Извлича технически регистри или история на събития • Разчита системни съобщения и времеви маркировки • Съхранява извлечени данни във формат за технически анализ • Интерпретира технически съобщения, кодове и обозначения, изписани на чужд език, при работа с диагностични системи и интерфейси
Компетентности	• Използва специализирани устройства за цифрова диагностика, като извлича и интерпретира данни от дневници и събития с цел установяване на състояние и насочване към технически решения
Резултат от учене 9.3	Документира и представя резултатите от цифровата диагностика
Знания	• Описва данни, подлежащи на включване в диагностичен отчет • Назовава основни типови формуляри и технически дневници • Познава правила за цифрово съхранение на техническа документация • Изброява задължителни полета при електронно докладване на отклонения
Умения	• Създава електронен или хартиен протокол за диагностика • Въвежда данни от измервания и наблюдения • Включва визуални елементи • Предоставя доклад на технически отговорник или екип
Компетентности	• Систематизира и документира резултати от цифрова диагностика, като създава пълна и проследима отчетност в съответствие с техническите стандарти и вътрешните правила
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава структурата и функционалностите на диагностични цифрови системи • Разпознава параметри, кодове и визуални сигнали • Обяснява етапите на цифрова диагностика и документиране Част по практика на професията: • Извършва реална или симулирана диагностика със софтуер или устройство • Извлича и интерпретира данни от регистър • Създава протокол с точни технически стойности и докладва резултати
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

ПРОЕКТ

„

ЕРУ 10	**Диагностика и реакция при откази в осигурителни системи**
Резултат от учене 10.1	Анализира съобщения, сигнали и параметри за диагностика на повреди в елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки
Знания	• Познава типовете грешки и откази в цифрово управлявани системи • Идентифицира кодове за грешки и алармени съобщения от различни интерфейси • Описва принципите на работа на диагностични модули и самотестови функции • Описва разликата между системни и хардуерни аларми • Познава допустимите гранични стойности и толеранси за ключови параметри • Познава структурата на оперативен журнал и исторически регистри
Умения	• Извършва проверка на системни съобщения и оперативен журнал • Интерпретира сигнали от съоръжения за диагностика и алармени устройства • Сравнява текущи стойности с номинални по техническа документация • Идентифицира повтарящи се сигнали или събития по време • Докладва откритите откази с приложени данни
Компетентности	• Идентифицира технически неизправности чрез цифрови диагностични средства и дефинира подход за отстраняване въз основа на събраните съобщения, стойности и закономерности
Резултат от учене 10.2	Прилага процедури за временно възстановяване на функциите при откази
Знания	• Познава протоколи за работа в авариен режим • Посочва допустими технически и организационни мерки за временно обезопасяване при частична неизправност • Описва отговорностите при временно възстановяване • Познава видове байпас и резервни пътища в осигурителни системи • Изброява действия, които са допустими само при временен отказ
Умения	• Изпълнява стъпки за пренасочване или изключване на компоненти • Активира аварийна конфигурация или резервен режим • Документира временно състояние и предложени мерки • Уведомява оператори и диспечери за действията • Прилага инструкции за продължаване на работа при частично функционираща система
Компетентности	• Прилага стандартни мерки за безопасна и временна експлоатация при диагностицирани откази, следвайки

ПРОЕКТ

„

	утвърдени процедури, и носи отговорност за безопасността при намеса
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Разпознава алармени кодове, самотестови функции и диагностични процедури • Познава допустимите методи за аварийно временно възстановяване • Обяснява съставни части на оперативен журнал и принцип на работа на диагностичен блок Част по практика на професията: • Идентифицира отказ по оперативен журнал и аларма • Извършва симулирана процедура за временно възстановяване на функция • Попълва доклад за предприети действия • Използва техническа документация за справка при аварийни параметри
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 11	**Управление на технически процеси и оперативна координация на работата на елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки**
Резултат от учене 11.1	Координира техническите дейности по поддръжка и възстановяване на елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки
Знания	• Познава структурата на гаровите централизации и междугаровите блокировки • Изброява видовете дейности и задачи при планова и аварийна поддръжка • Познава процедурите за взаимодействие между технически звена • Познава степените на технически риск при системен отказ • Познава принципите за разпределение на отговорности при намеса • Познава значението на техническата последователност при възстановяване
Умения	• Изготвя план за действие при поддръжка или възстановяване • Разпределя задачи в екипа съобразно квалификацията на специалистите • Следи изпълнението на задачи и прилага коригиращи действия при отклонения • Комуникира с други екипи и диспечерски пункт за синхронизация • Оценява ресурси и подготвя оборудване за дейността • Преразпределя задачи в условия на променена оперативна

ПРОЕКТ

”

	обстановка
Компетентности	• Организира и контролира изпълнението на технически дейности по поддръжка и диагностика на елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки с цел ефективност, безопасност и съответствие с процедурите
Резултат от учене 11.2	Прилага процедури за проверка и контрол на експлоатационно състояние
Знания	• Познава видовете проверки – оперативна, планова, внезапна • Описва техническите индикатори и критични параметри на състояние • Познава методите за функционален и визуален контрол • Познава честотата на периодични проверки по типовете съоръжения • Познава допустимите отклонения според производствени спецификации • Описва процедурите за действие при несъответствие
Умения	• Извършва наблюдение върху показания от системи и устройства • Съпоставя регистрирани стойности с допустими граници • Докладва резултати от контрола с предложения за действия • Попълва формуляр за контролно състояние • Проверява състоянието на системи в реално време чрез цифрови приложения • Установява необходимост от последващи технически действия
Компетентности	• Изпълнява контролни дейности за състоянието на сигнални системи, включително в режим на експлоатация, като гарантира техническа изправност и сигурност
Резултат от учене 11.3	Работи със специализирани програми за контрол и документация на процеси
Знания	• Познава софтуерни платформи за мониторинг, архив и лог на сигнални системи • Изброява модули и функционалности за управление на задачи и техническа отчетност • Познава стандартите за запис и съхранение на данни • Познава изискванията за проследимост и сигурност на техническата информация • Описва типове документи – протокол, журнал, дневник • Познава действия при загуба или несъответствие на данни

ПРОЕКТ

„

Умения	• Попълва електронна документация за извършени технически действия • Извлича справки и отчети за състояние и алармени събития • Подготвя технически журнал и предава към отговорни звена • Коригира неточности в отчетни записи по установена процедура • Съхранява електронните данни в архивна система • Използва шаблони и автоматични функции в софтуера
Компетентности	• Поддържа електронна отчетност и извършва архивиране на информация, свързана с техническите дейности по сигнализационната и комуникационната техника
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава процесите по техническо ръководство и координация • Разграничава технически състояния и параметри за контрол • Обяснява функциите на използваните софтуерни системи Част по практика на професията: • Извършва симулирана координация на технически екип • Изготвя доклад за контролна проверка • Попълва електронен отчет и техническа форма по задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 12	**Инсталиране на кабелни и релейни съоръжения в елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки**
Резултат от учене 12.1	Подготвя работната зона и материали за монтаж на кабелни трасета
Знания	• Познава видовете комуникационни и сигнални кабели и тяхното приложение • Описва правилата за безопасност при работа с кабелни трасета • Изброява необходимите инструменти и защитни средства за монтаж • Познава етапите на подготовка на трасето според техническата документация
Умения	• Извършва разчитане на технически чертежи и кабелни схеми • Подготвя трасето за полагане • Проверява наличието и състоянието на необходимите материали • Съгласува работата с диспечерски пункт или отговорен технически персонал
Компетентности	• Подготвя самостоятелно работна зона за инсталиране на комуникационни и сигнални кабели в съответствие с техническите и безопасните изисквания на железопътната

ПРОЕКТ

”

	инфраструктура
Резултат от учене 12.2	Монтира кабелни трасета и свързва релейни блокове
Знания	• Познава методите за полагане, закрепване и защита на комуникационни кабели • Изброява основни типове релейни устройства и техните електрически връзки • Познава стандартите за дължини, огъване и маркиране на кабели • Описва принципите на изолиране, заземяване и тестване на връзки
Умения	• Полага кабели в съответствие със схема и маршрут • Извършва свързване към релейни блокове или клемни табла • Маркира кабели с идентификационни знаци • Използва инструмент за кримпване, обелване, изолиране и тест
Компетентности	• Извършва монтаж и свързване на кабели и релейни устройства по сигнални и комуникационни схеми, спазвайки стандартите за безопасност и качество
Резултат от учене 12.3	Проверява функционирането на инсталирани релейни и кабелни съоръжения
Знания	• Познава процедурите за функционална проверка на релейни съоръжения • Изброява допустими отклонения в електрическите параметри при тест • Описва средствата за контрол на връзките • Познава документацията, съпътстваща проверка и въвеждане в експлоатация
Умения	• Измерва съпротивление и непрекъснатост на кабелните връзки • Извършва тест на релейни функции • Попълва протокол за първична проверка на система • Докладва за отклонения и необходимост от корекции
Компетентности	• Проверява и потвърждава техническата изправност на инсталирани релейни блокове и кабелни трасета, осигурявайки тяхната функционалност преди пуск в експлоатация

ПРОЕКТ

”

Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава структурата и предназначението на релейни и кабелни елементи • Обяснява стъпките за монтаж, свързване и проверка • Разграничава стандартни норми и допустими отклонения Част по практика на професията: • Изпълнява монтаж по схема и описание • Свързва кабели и блокове, използвайки маркировка и инструменти • Извършва проверка с измервателен уред и попълва контролен протокол
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 13	**Организиране на дейности по изграждане, поддържане, ремонт, проверка и възстановяване на системите за сигнализация, централизация и блокировки**
Резултат от учене 13.1	Изготвя технически задания и планове за дейности
Знания	• Познава изискванията към документация и задания по стандарти • Описва техническите етапи на проекти и поддръжка • Познава зависимости между осигурителни, енергийни и телекомуникационни системи • Познава нормативни изисквания за планиране на технически дейности
Умения	• Изготвя технически задания и план-графици • Определя обем и последователност на дейности • Анализира налични ресурси и капацитет • Координира входове от други звена или доставчици
Компетентности	• Отговорно планира дейности по изграждане и поддръжка, съобразени с нормативната уредба и оперативните условия
Резултат от учене 13.2	Контролира изпълнението на задачи по оперативен график
Знания	• Познава методи за оперативен и качествен контрол • Идентифицира критични точки в изпълнението на монтаж и поддръжка • Познава документацията за проследяване на изпълнение • Познава начини за управление на промени и отклонения
Умения	• Проследява изпълнение спрямо график и ресурси • Документира отклонения и предприема коригиращи действия • Организира междинен и финален контрол • Комуникира с ръководен и изпълнителен състав

ПРОЕКТ

”

Компетентности	• Контролира изпълнението на оперативни и технически задачи, осигурявайки спазване на срокове, изисквания и стандарти
Резултат от учене 13.3	Отчита изпълнени дейности пред отговорните органи
Знания	• Познава формите на отчетност по инфраструктурни проекти • Назовава изискванията за проследимост и контролни точки • Познава задължителните технически документи и формуляри • Познава системи за електронно отчитане и предаване на данни
Умения	• Попълва дневници, графици и протоколи • Обобщава информация от екипи и подизпълнители • Подготвя документация към възложител • Предава документация към възложител • Съхранява и организира проектната документация
Компетентности	• Своевременно отчита хода и резултатите от изпълнени дейности, осигурявайки пълна проследимост и съответствие със стандарти
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Обяснява етапите и процедурите за планиране и техническо задание при изграждане на сигнално-комуникационна система • Разграничава видовете контролни действия и точки в процеса на монтаж и поддръжка • Познава изискванията за отчетност и документиране в рамките на инфраструктурен проект • Описва ролите на участниците и вътрешните зависимости между осигурителна, енергийна и комуникационна подсистема Част по практика на професията: • Изготвя примерен план-график за дейности с обхват, етапи и отговорности • Проследява симулирана задача по изпълнение на технически дейности с отклонения и коригиращи действия • Попълва реалистичен протокол за контрол и отчет, включително дневник и формуляр за предаване • Представя устно или писмено обобщение на извършените дейности по задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 14	**Оценка на риска и техническата съвместимост при модернизация и въвеждане на ново оборудване**
Резултат от учене 14.1	Оценява съвместимост на нови компоненти със съществуваща

ПРОЕКТ

”

	инфраструктура
Знания	• Познава принципите на техническа съвместимост на системите за сигнализация, централизация и блокировки • Познава видовете интерфейси, протоколи и стандартни връзки • Познава подходи за оценка на хардуерна и софтуерна интеграция • Описва документите, съпътстващи ново оборудване
Умения	• Сравнява технически параметри с изискванията • Извършва предварителен преглед на интерфейси и протоколи • Докладва несъответствия и предложения за адаптация • Консултира се със специалисти и доставчици
Компетентности	• Способен е да валидира съвместимост на нови системи със съществуващите конфигурации в жп инфраструктурата
Резултат от учене 14.2	Анализира рискове при въвеждане на нова система или елемент
Знания	• Познава методи за оценка на риск в технически системи • Идентифицира типови критични точки и конфликти при внедряване • Познава процедурите за симулация и предварително тестване • Познава нормативните изисквания при внедряване на нова техника
Умения	• Определя потенциални рискове • Съставя план за контрол и минимизиране на риска • Изготвя сценарии за реакция при отклонения • Участва в тестване и валидация
Компетентности	• Прилага структурирана оценка на риска при въвеждане на ново оборудване или система, като гарантира безопасност и функционална съвместимост
Резултат от учене 14.3	Подготвя становище и препоръки при техническа модернизация
Знания	• Познава формата и съдържанието на техническо становище и препоръка • Описва процеса на приемане и одобрение на технически промени • Познава добри практики за адаптация при въвеждане на нови технологии • Идентифицира организационни и регулаторни фактори, влияещи върху внедряването
Умения	• Обобщава резултати от техническа и рискова оценка • Формулира становище за приложимост и интеграция • Изготвя препоръки за действия и процедури • Представя обосновка пред ръководство или отговорен орган

ПРОЕКТ

”

Компетентности	• Самостоятелно изготвя становище за съвместимост и безопасност при модернизация, като предлага обосновани мерки и варианти за техническа реализация
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Обяснява основите на техническата съвместимост и параметрично сравнение • Разпознава рискове при внедряване на нова техника • Разграничава методи за оценка на съвместимост и безопасност • Познава документационни изисквания и регулаторни норми Част по практика на професията: • Извършва анализ на съвместимост между компонент и съществуваща система • Съставя и представя примерен план за минимизиране на риска • Изготвя проект на техническо становище и препоръки • Участва в симулирано обсъждане на проект за модернизация
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 15	**Взаимодействие и комуникация между звената при инциденти или критични ситуации**
Резултат от учене 15.1	Инициира действия при сигнал за отказ
Знания	• Познава йерархията на отговорности и процедури при инцидент • Идентифицира канали за комуникация между технически и диспечерски звена • Познава документооборота при технически отказ • Идентифицира спешни и неотложни сигнали
Умения	• Оповестява съответните звена за инцидент • Координира участници в реакцията • Проследява развитието на ситуацията • Води протокол за действията
Компетентности	• Координира ефективна комуникация и действия между отговорните страни при възникване на отказ или аварийна ситуация
Резултат от учене 15.2	Координира възстановителни действия и информиране на заинтересовани страни

ПРОЕКТ

„

Знания	• Познава етапите на реакция при технически инцидент – от идентификация до възстановяване • Описва срокове и отговорности за докладване и координация • Познава вътрешни и външни заинтересовани страни в жп инфраструктурата • Познава методите за запис и съхранение на отчетна информация
Умения	• Съгласува действия с диспечери, ръководители и технически екипи и служби • Подготвя съобщения за състояние и действия до всички отговорни звена • Осигурява информационна обратна връзка към ръководството • Систематизира постъпващи данни в централен отчет
Компетентности	• Организира и подпомага координацията между технически и управленски екипи при възстановяване от инцидент, като поддържа висока информираност и отчетност
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Разпознава йерархията и отговорностите на звената при технически инцидент • Познава процедурите за действие при отказ и критични сигнали • Обяснява процеса на координация и информиране между различни екипи • Посочва правилата за документиране и отчетност при възстановителни действия • Описва ролята на заинтересованите страни в железопътната инфраструктура Част по практика на професията: • Извършва симулирано оповестяване при критична ситуация • Координира комуникацията между технически, диспечерски и управленски екипи • Подготвя и разпространява съобщение до вътрешни и външни звена • Води протокол и централизира отчет за действия и решения • Представя доклад с анализ на ситуацията и предприетите мерки
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“

ПРОЕКТ

”

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № … от списъка по т. 3.1. (мин. 3 броя ЕРУ, поне 1 ЕРУ е от специфичната ПП)
II	3	ЕРУ 6, ЕРУ 7, ЕРУ 8 ЕРУ 6, ЕРУ 9, ЕРУ 10 ЕРУ 3, ЕРУ 5, ЕРУ 6
III	4	ЕРУ 6, ЕРУ 9, ЕРУ 12 ЕРУ 7, ЕРУ 10, ЕРУ 11 ЕРУ 8, ЕРУ 9, ЕРУ 11
IV	5	**неприложимо**

5. Изисквания към материалната база

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

Кабинетите за обучение по теория по професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“ следва да представляват функционално оборудвани учебни помещения, предназначени за подготовка по дисциплини, свързани със сигнализацията, телекомуникационните системи и техническата инфраструктура на железопътния транспорт. Те трябва да отговарят на санитарно-хигиенните норми за осветеност, вентилация, шумоизолация и микроклимат, като площта им се изчислява спрямо броя на обучаемите, осигурявайки минимум два квадратни метра на обучаем.

Кабинетите се обзавеждат с индивидуални или групови работни места за обучаемите, преподавателско бюро, шкафове за съхранение на учебни материали и технически средства. В учебната зала се осигурява съвременна мултимедийна техника, включително компютър за преподавателя, проектор или интерактивен дисплей, както и бяла дъска или визуални табла с постоянни схеми и структурни диаграми на системите.

Учебният процес включва използване на електрически, релейни и комуникационни схеми, технически чертежи и макети на елементи от елементите и системите за сигнализация, централизация и блокировки. Кабинетът трябва да бъде оборудван с лицензиран образователен софтуер за симулация на електрически и релейни вериги, CAD приложения за четене и създаване на технически чертежи, както и платформи за електронен достъп до нормативни актове, техническа информация и ръководства за работа. Образователният софтуер трябва да включва възможности за провеждане на електронно тестване и оценяване на знанията.

За постигане на съвременна подготовка се препоръчва използването на виртуални симулатори на сигнализационни и комуникационни системи, които позволяват моделиране на функционални процеси и аварийни ситуации в железопътната инфраструктура. Необходимо е кабинетът да бъде свързан с мрежова среда, която осигурява достъп до цифрови платформи, електронни ресурси и техническа поддръжка на процеса на обучение.

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

Базата за обучение по практика по професията „Железопътна техника – сигнализация и телекомуникация“ трябва да включва специализирани учебни работилници, халета и обособени технически зони, предназначени за изпълнение на дейности, свързани с монтаж, поддръжка, диагностика, настройка и възстановяване на железопътна сигнализационна и комуникационна техника. Практическите помещения се проектират с оглед на изискванията за

ПРОЕКТ

„

електробезопасност, противопожарна защита, работа с високо напрежение, механично натоварване и за достъп до техническа инфраструктура в условия, максимално приближени до реалната експлоатационна среда.

Работилниците следва да разполагат с устойчиви и ергономични работни маси, метални шкафове за инструменти и технически устройства, зони за ремонт и настройка, включително маси с антивибрационни покрития за работа с чувствителна електроника. Осигурява се обособено пространство за релейна техника, комуникационно оборудване, програмируеми логически контролери и други устройства, характерни за системите за управление и сигнализация. Пространството трябва да позволява едновременно провеждане на индивидуални и екипни упражнения. Всяко работно място се оборудва с източник на безопасно електрическо захранване, инструменти за монтаж и демонтаж, ръчни и електрически измервателни уреди, както и средства за защита.

В практическата база се включват и стационарни или мобилни учебни табла и стендове, чрез които обучаемите изпълняват симулации на реални работни ситуации – включително аварийни тестове, измервания, конфигуриране и наблюдение на цифрови сигнални и комуникационни системи. Наличието на учебна контактна мрежа, макети на железопътни пресичания, блокови и гарови съоръжения, както и полеви пунктове за наблюдение е препоръчително.

Практическото обучение се допълва със софтуерни платформи за симулация на цифрови релейни системи, системи за автоматично блокиране, телекомуникационни мрежи и управление на сигнализацията. Използват се и приложения за визуализация и логическо програмиране, обучение по цифрови интерфейси, съставяне на контролни таблици, графици на техническо обслужване и архивиране на диагностика.

Учебната практика трябва да включва и дигитални станции с достъп до електронни технически ръководства, протоколи и интерактивни процедури за монтаж, тест и контрол.

Във връзка с дейностите, които обучаваните лица трябва да усвоят, е необходимо обучението по практика да се извършва в реална железопътна работна среда – железопътна гара, жп участък, локомотивно депо и други функционални звена от инфраструктурата и експлоатацията.

6. Изисквания към обучаващите

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен „магистър“ или „бакалавър“ по специалности от професионално направление „Електротехника, електроника и автоматика“ и „Енергетика“ от област на висше образование „Технически науки“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (обн., ДВ, бр. 64 от 2002 г.; посл. доп., бр. 94 от 2005 г.), съответстващи на професията.

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

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

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

ПРОЕКТ