

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

3 июня 2020 г. № 113

Об утверждении образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 2-45 01 33

На основании пункта 3 статьи 189 Кодекса Республики Беларусь об образовании Министерство образования Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-45 01 33 «Сети телекоммуникаций» (прилагается).

2. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Министр

И.В.Карпенко

СОГЛАСОВАНО

Министерство связи
и информатизации
Республики Беларусь

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
03.06.2020 № 113

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Специальность

2-45 01 33 СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Квалификация

ТЕХНИК ПО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯМ

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

Спецыяльнасць

2-45 01 33 СЕТКІ ТЭЛЕКАМУНІКАЦЫЙ

Кваліфікацыя

ТЭХНІК ПА ТЭЛЕКАМУНІКАЦЫЯХ

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

Speciality

2-45 01 33 TELECOMMUNICATION NETWORK

Qualification

TECHNICIAN ON TELECOMMUNICATIONS

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-45 01 33 «Сети телекоммуникаций» (далее – образовательный стандарт) устанавливает требования к:

содержанию профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием;

компетентности специалиста со средним специальным образованием;
содержанию учебно-программной документации образовательных программ среднего специального образования;
уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования;
вступительным испытаниям, формам и срокам получения среднего специального образования;
организации образовательного процесса, объему учебной нагрузки учащихся;
уровню подготовки выпускников;
итоговой аттестации.

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации, оценке качества среднего специального образования по специальности 2-45 01 33 «Сети телекоммуникаций» и обязателен для применения во всех учреждениях образования, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность при реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием по специальности 2-45 01 33 «Сети телекоммуникаций» (далее, если не установлено иное, – образовательная программа среднего специального образования).

2. В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на:

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» (далее – ОКРБ 011);

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 014-2017 «Занятия» (далее – ОКРБ 014);

СТБ ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ISO 9000);

СТБ 1343-2007 Единая сеть электросвязи Республики Беларусь. Термины и определения (далее – СТБ 1343);

СТБ 1439-2008 Услуги электросвязи. Термины и определения (далее – СТБ 1439);

ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий (далее – ГОСТ 3.1109);

ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения (далее – ГОСТ 18322);

ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения (далее – ГОСТ 25866);

Выпуск 54 Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, утвержденный постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 августа 2003 г. № 99 (далее – выпуск 54 ЕТКС).

3. В настоящем образовательном стандарте применяются термины, определенные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, Декрете Президента Республики Беларусь от 23 ноября 2017 г. № 7 «О развитии предпринимательства», Закон Республики Беларусь от 19 июля 2005 г. № 45-З «Об электросвязи», а также следующие термины с соответствующими определениями:

вид (подвид) профессиональной деятельности – вид (подвид) трудовой деятельности, определяемый специальностью (специализацией), квалификацией (ОКРБ 011);

вторичная сеть (электросвязи) – часть системы электросвязи, представляющая собой совокупность линий и каналов вторичной сети, образованных на базе первичной сети, станций и узлов коммутации или станций и узлов переключений, предназначенная для организации электросвязи между двумя или более определенными точками (СТБ 1343);

дополнительные услуги электросвязи – услуги электросвязи, оказываемые оператором в дополнение основным услугам согласно явно выраженному запросу пользователя услуг электросвязи (СТБ 1439);

единая сеть электросвязи Республики Беларусь (ЕСЭ РБ) – совокупность сетей электросвязи общего пользования, выделенных, технологических и специального назначения, обеспечивающая связь между абонентами внутри страны и выход на международную сеть (СТБ 1343);

канал передачи – комплекс технических средств и среды распространения, обеспечивающий передачу сигнала электросвязи в определенной полосе частот или с определенной скоростью передачи между сетевыми станциями, сетевыми узлами, или между сетевой станцией и сетевым узлом, а также между сетевой станцией или сетевым узлом и оконечным устройством первичной сети (СТБ 1343);

квалификация – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011);

компетентность – способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов (СТБ ISO 9000);

линейный тракт – комплекс технических средств системы передачи, обеспечивающий передачу сигналов электросвязи в полосе частот или со скоростью, соответствующей данной системе передачи (СТБ 1343);

линия передачи – совокупность линейных трактов систем передачи, имеющих общие линейно-кабельные сооружения, устройства их обслуживания и одну и ту же среду распространения в пределах действия устройств обслуживания (СТБ 1343);

наладка – подготовка технологического оборудования и технологической оснастки к выполнению технологической операции (ГОСТ 3.1109);

объект профессиональной деятельности – совокупность процессов, предметов или явлений, на которые направлена профессиональная деятельность специалиста;

основные услуги электросвязи – услуги электросвязи, наиболее часто оказываемые пользователю услуг электросвязи оператором электросвязи и составляющие основу для организации дополнительных услуг (СТБ 1439);

первичная сеть (электросвязи) – совокупность типовых физических цепей, типовых каналов передачи и сетевых трактов, образованная на базе сетевых узлов, сетевых станций, оконечных устройств первичной сети и соединяющих их линий электросвязи (СТБ 1343);

проводная система передачи – система передачи, в которой сигналы электросвязи распространяются посредством электромагнитных волн вдоль непрерывной направляющей среды (СТБ 1343);

профессиональная функция – логически завершенная структурная часть профессиональной деятельности специалиста, связанная с выполнением им обязанностей, обусловленных особенностями разделения, характера и содержания труда;

ремонт (repair) – комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей (ГОСТ 18322);

сетевая станция – комплекс технических средств, обеспечивающий образование и предоставление вторичным сетям типовых физических цепей, типовых каналов передачи и сетевых трактов, а также их транзит между различными видами первичной сети (СТБ 1343);

сетевой узел – комплекс технических средств, обеспечивающий соединение сетевых станций первичной сети, образование и перераспределение сетевых трактов, типовых каналов передачи и типовых физических цепей, а также предоставление их вторичным сетям или другим пользователям (СТБ 1343);

система передачи – комплекс технических средств, обеспечивающий образование линейного тракта, типовых групповых трактов и каналов передачи первичной сети (СТБ 1343);

система электрической связи (электросвязи) – система телекоммуникаций, реализуемая посредством передачи электрических сигналов независимо от среды передачи (СТБ 1343);

служба электросвязи – организационно-техническая структура на базе сети (или совокупности сетей) электросвязи, обеспечивающая обслуживание пользователей с целью удовлетворения их потребностей в определенном наборе услуг электросвязи (СТБ 1343);

специализация – составляющая специальности или направления специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I ступени, обусловленная видом применяемых знаний и особенностями профессиональной деятельности в рамках специальности или ее направления (ОКРБ 011);

специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта, – подсистема группы специальностей (ОКРБ 011);

средства технического обслуживания (ремонта) (maintenance (repair) facilities) – технические устройства, запасные части, инструменты и принадлежности, средства технологического оснащения и сооружения, ремонтная площадка, транспортные средства и персонал, предназначенные для выполнения технического обслуживания (ремонта) (ГОСТ 18322);

телекоммуникация (электросвязь) – формирование, передача, прием, распределение и коммутация различных сигналов по проводным, радио, оптическим или другим электромагнитным системам;

техническое обслуживание (далее – ТО) – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (ГОСТ 18322);

техническая эксплуатация – часть эксплуатации, включающая транспортирование, хранение, ТО и ремонт изделия (ГОСТ 25866);

технологическое оборудование – средства технологического оснащения, в которых для выполнения определенной части технологического процесса размещают материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также технологическая оснастка (ГОСТ 3.1109);

типовой канал (передачи) – канал передачи, параметры которого соответствуют принятым нормам (СТБ 1343);

требование – потребность или ожидание, которое устанавливается, обычно предполагается или является обязательным (СТБ ISO 9000);

услуги электросвязи – деятельность по приему, обработке, хранению и передаче сообщений электросвязи (СТБ 1439);

услуга постоянного доступа в сеть Интернет – услуга передачи данных по организации постоянного соединения между оконечным оборудованием данных пользователя услуг электросвязи и сетью Интернет (СТБ 1439);

физическая цепь – металлические провода или оптические волокна, образующие направляющую среду для передачи сигналов электросвязи (СТБ 1343);

цифровая система передачи – система передачи с временным разделением каналов, в линейном тракте которой передаются цифровые сигналы электросвязи (СТБ 1343);

эксплуатационные документы – документы, предназначенные для использования при эксплуатации (ГОСТ 25866);

эксплуатация – стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество (ГОСТ 25866).

4. В соответствии с ОКРБ 011 специальность 2-45 01 33 «Сети телекоммуникаций» (далее – специальность) относится к профилю образования «I. Техника и технологии», направлению образования «45. Связь», группе специальностей «45 01. Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и включает специализации по технической эксплуатации и программному обеспечению сетей телекоммуникаций, линейно-кабельным сооружениям связи.

5. Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации специалиста «Техник по телекоммуникациям» и не менее одной профессии рабочего по ОКРБ 014, занятого в сфере организации функционирования сетей электросвязи и предоставления услуг электросвязи.

ГЛАВА 2
ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМАМ И СРОКАМ ПОЛУЧЕНИЯ
СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, УРОВНЮ
ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ, ПОСТУПАЮЩИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВСТУПИТЕЛЬНЫМ
ИСПЫТАНИЯМ

6. Обучение по специальности осуществляется в очной (дневная, вечерняя) и заочной формах получения образования.

7. Срок получения среднего специального образования по специальности в дневной форме получения образования составляет:

на основе общего базового образования – 3 года 10 месяцев;

на основе общего среднего образования – 2 года 10 месяцев;

на основе профессионально-технического образования с общим средним образованием – от одного года до трех лет.

Срок получения среднего специального образования по специальности при освоении содержания образовательной программы среднего специального образования, предусматривающей повышенный уровень изучения учебных дисциплин, прохождения практики, срок получения среднего специального образования в вечерней или заочной форме получения образования определяются сроком получения среднего специального образования в дневной форме получения образования и увеличиваются не более чем на один год.

8. В учреждение образования для получения среднего специального образования принимаются:

в дневной форме получения образования – лица, которые имеют общее базовое образование, общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием;

в вечерней или заочной форме получения образования – лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием.

Прием лиц на обучение для получения среднего специального образования осуществляется в порядке, регулируемом Правилами приема лиц для получения среднего специального образования, утвержденными Указом Президента Республики Беларусь от 7 февраля 2006 г. № 80.

9. Требования к вступительным испытаниям устанавливаются в соответствии с Правилами приема лиц для получения среднего специального образования.

ГЛАВА 3
ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СПЕЦИАЛИСТА СО СРЕДНИМ СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ

10. Сферой профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности (далее – специалист) являются:

предприятия и организации различных организационно-правовых форм собственности, обслуживающие первичные и вторичные сети электросвязи, предоставляющие услуги электросвязи, выполняющие монтаж, настройку, ТО и ремонт систем и устройств телекоммуникаций;

научно-исследовательские учреждения, разрабатывающие и проектирующие устройства, системы и сети электросвязи.

11. Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

телекоммуникационные системы и информационно-коммуникационные сети;

технологические процессы по коммутации и транспортировке информационных потоков различного вида;

линейно-кабельные сооружения транспортировки информации;

информационно-технологические системы электросвязи, основные и дополнительные услуги электросвязи; конструкторская и технологическая документация.

12. Средствами профессиональной деятельности специалиста являются: нормативные правовые акты (далее – НПА), технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА), регламентирующие производственную деятельность предприятий связи и используемые в процессе передачи и контроля качества передаваемой информации;

технологическое оборудование для управления процессами приема и передачи информации различного вида;

контрольно-измерительные приборы и комплексы, инструмент и приспособления, используемые при техническом обслуживании и ремонте аппаратуры и сооружений связи; системы контроля, управления и обслуживания процессов коммутации и передачи информации различного вида;

вычислительная техника, программное обеспечение;

ремонтное оборудование (комплексы диагностирования, стендовая аппаратура).

ГЛАВА 4 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА

13. Специалист должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

производственно-технологическая;

проектно-конструкторская;

ремонтно-эксплуатационная;

организационно-управленческая;

планово-учетная;

коммуникативная.

14. Специалист должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам профессиональной деятельности:

14.1. производственно-технологическая:

использовать ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста;

руководствоваться в профессиональной деятельности основными направлениями и перспективами развития сетей и услуг электросвязи;

анализировать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы электронного и электротехнического оборудования электросвязи;

разрабатывать структуру объектов техники связи, на которые создается технологический процесс;

использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов;

составлять технологические карты по обслуживанию аппаратуры и оборудования, приспособлений для организации технической эксплуатации сетей телекоммуникаций;

анализировать номенклатуру электротехнических и оптоволоконных физических цепей, их конструкцию, механические и технические характеристики, применение;

участвовать в проведении патентных исследований и определении показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии;

выбирать методы выявления неисправностей, последовательность проведения технических измерений и тестовых проверок работы средств, электросвязи, выполнять технические расчеты;

соблюдать требования по охране труда и требования по обеспечению пожарной безопасности;

использовать перспективные ресурсосберегающие технологии;

14.2. проектно-конструкторская:

разрабатывать несложные проекты и простые схемы, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и технической документации;
выбирать методы и средства автоматизации проектирования изделий и технологических процессов;

14.3. ремонтно-эксплуатационная:

обеспечивать реализацию производственных процессов технического обслуживания и ремонта устройств, оборудования телекоммуникационных систем;

использовать передовой отечественный и зарубежный опыт эксплуатации и технического обслуживания телекоммуникационных систем информационно-коммуникационных сетей;

участвовать в испытаниях телекоммуникационных систем, проведении экспериментальных работ по проверке и освоению проектируемых технологических процессов и режимов производства;

выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного доступа;

выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для организации услуг связи;

выбирать методы отыскания повреждений в обслуживаемых средствах связи и способы их устранения;

соблюдать правила технической эксплуатации электронного и электротехнического оборудования;

14.4. организационно-управленческая:

использовать НПА, ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста;

осуществлять подбор, расстановку и обучение кадров;

планировать и организовывать работу подразделения электросвязи;

осваивать новые технологии в области электросвязи и в смежных областях, понимать тенденции и направления развития науки и техники;

соблюдать порядок оформления и внедрения рационализаторских предложений;

определять задачи профессионального и личностного развития, быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности, планировать повышение квалификации;

применять методы и принципы управления трудовым коллективом, формы морального и материального стимулирования;

обеспечивать соблюдение требований по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности и требования в области охраны окружающей среды;

осуществлять реализацию основополагающих принципов здорового образа жизни в профессиональной деятельности;

соблюдать законодательство о труде;

14.5. планово-учетная:

анализировать производственный процесс и результаты деятельности производственного подразделения;

рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка (цеха) электросвязи;

вести установленную планирующую и учетно-отчетную документацию;

использовать технические и электронные средства получения, обработки и передачи информации;

14.6. коммуникативная:

создавать в коллективе обстановку взаимопомощи, коллективной ответственности за выполняемую работу, применять психологические приемы руководства трудовым коллективом, этические и правовые нормы общения;

ориентироваться в общих вопросах психологии и этики деловых отношений, поддерживать служебные взаимоотношения, избегать конфликтных ситуаций, создавать

условия для формирования благоприятного морально-психологического климата в коллективе;

поддерживать в коллективе партнерские взаимоотношения и стимулировать творческую инициативу.

15. Специалист должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

проведение технических расчетов по проектированию технологических процессов, оборудования и средств контроля, оформление технической документации аппаратуры, оборудования и сетей электросвязи;

применение информационно-технологической системы контроля показателей качества передачи информации;

проведение монтажа, наладки, испытаний, эксплуатации, технических осмотров, измерений параметров обслуживаемого оборудования;

выполнение работ по технической эксплуатации и обслуживанию линейно-кабельных сооружений транспортировки информации;

выявление и устранение повреждений на обслуживаемом оборудовании;

обеспечение содержания аппаратуры, оборудования и каналов передачи в пределах установленных эксплуатационно-технических норм;

ведение учета технико-эксплуатационных показателей и режимов работы электронного и электротехнического оборудования;

обслуживание и ремонт аппаратуры и оборудования сетевых узлов электросвязи, а также линейно-кабельных сооружений связи в соответствии с ТНПА, регламентирующими профессиональную деятельность;

осуществление подготовки передающего и приемного оборудования средств вещания и связи к работе по расписанию;

участие в проведении линейных испытаний и опытной эксплуатации аппаратуры и оборудования, в приемке опытных образцов новой техники;

участие в разработке инструкций по эксплуатации новой аппаратуры, в модернизации оборудования, во внедрении средств автоматизации и механизации, в распространении передовых приемов и методов труда;

изучение отдельных производственных процессов и внесение предложений по совершенствованию этих процессов;

составление технологических карт по обслуживанию аппаратуры и оборудования, приспособлений для улучшения технической эксплуатации сетей телекоммуникаций;

содержание в соответствии аварийного и неприкосновенного запасов эксплуатационно-технических материалов, запасных частей, инструмента, защитных средств, обеспечение сохранности и контроля за их расходом;

анализ технической возможности подключения новых и сложных услуг связи;

консультирование абонентов по всем видам основных и дополнительных услуг электросвязи;

выполнение подключений на компьютерах и абонентских терминалах дополнительных, новых и сложных услуг электросвязи;

обеспечение высокой культуры общения во взаимодействии с участниками (коллегами, клиентами) технологического процесса по предоставлению услуг электросвязи;

соблюдение требований по охране труда и требований по обеспечению пожарной безопасности;

соблюдение требований санитарных норм и правил, а также гигиенических нормативов при организации производственного процесса;

ведение оперативно-технической документации согласно установленным правилам и инструкциям;

ведение учета движения товарно-материальных ценностей, рабочего времени, жалоб на работу технических средств на обслуживаемом участке;

обеспечение качественной работы аварийно-технической сигнализации;

выдача производственных заданий рабочим, проведение инструктажей;
выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих;
соблюдение законодательства о труде;
осуществление коммуникативной деятельности.

ГЛАВА 5

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

16. Образовательная программа среднего специального образования включает в себя совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения среднего специального образования, в соответствии с ожидаемыми результатами.

17. Для реализации образовательной программы среднего специального образования на основе настоящего образовательного стандарта разрабатывается учебно-программная документация, включающая:

- типовой учебный план по специальности;
- типовые учебные планы по специализациям;
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам;
- типовую учебную программу по практике.

18. Порядок организации разработки и утверждения учебно-программной документации установлен Кодексом Республики Беларусь об образовании.

19. В учебном плане учреждения образования, реализующем образовательную программу среднего специального образования, по специальности и специализациям (далее – учебный план) для получения образования в вечерней и заочной формах получения образования не планируются учебные дисциплины «Физическая культура и здоровье», «Допризывная (медицинская) подготовка», факультативные занятия.

В учебном плане для получения образования в вечерней форме получения образования допускается сокращение количества учебных часов на изучение учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального компонентов не более чем на 30 процентов от количества учебных часов, установленных типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в вечерней форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 4 учебных часа в неделю на учебную группу.

В учебном плане для получения образования в заочной форме получения образования на изучение учебных дисциплин отводится 20–25 процентов времени, установленного типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. В течение учебного года планируется не более 6 экзаменов, 10 домашних контрольных работ, в том числе не более 2 домашних контрольных работ по одной учебной дисциплине. Учебная практика по закреплению практических умений и навыков по учебной дисциплине проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в заочной форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 3 учебных часа в учебный год на каждого учащегося.

20. Планируемая продолжительность преддипломной практики в вечерней и заочной формах получения образования – 30 календарных дней (4 недели).

21. Перечень компонентов, циклов, учебных дисциплин типового учебного плана по специальности приводится в таблице.

Таблица

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
1. Общеобразовательный компонент		
1.1. Социально-гуманитарный цикл	628	
1.2. Естественно-математический цикл	736	
1.3. Физическая культура и здоровье	246	154
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	74	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
1.6. Основы права	40	40
1.7. Основы социально-гуманитарных наук	36	36
Итого	1782	252
2. Профессиональный компонент		
2.1. Общепрофессиональный цикл	1276	1276
2.2. Специальный цикл	970	970
2.3. Цикл специализации	400	400
Итого	2646	2646
Всего	4428	2898
3. Вариативный компонент	4	6
4. Факультативные занятия	246	162
5. Консультации	246	161
6. Компонент «Практика»	32	32
6.1. Учебная	20	20
6.2. Производственная	12	12
6.2.1. Технологическая	8	8
6.2.2. Преддипломная	4	4

ГЛАВА 6 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ОБЪЕМУ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ УЧАЩИХСЯ

22. Образовательный процесс при реализации образовательной программы среднего специального образования организуется в учреждении образования по учебным годам. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными сессиями.

23. Продолжительность экзаменационных сессий определяется из расчета 2 экзамена в неделю и не более 4 экзаменов в сессию.

На итоговую аттестацию отводится 3 недели.

24. Каникулы для учащихся на протяжении учебного года планируются продолжительностью не менее 2 календарных недель, летние каникулы – не менее 6 календарных недель.

25. При реализации образовательной программы среднего специального образования количество учебных часов, отводимых на учебную и производственную практику, должно составлять до 40 процентов от общего количества учебных часов, предусмотренных на профессиональный компонент и компонент «Практика». Присвоение выпускнику профессии рабочего допускается при условии освоения им содержания теоретического и практического обучения в соответствии с типовым учебным планом по специальности.

26. Обязательная недельная учебная нагрузка учащихся в дневной форме получения образования не должна превышать 40 учебных часов в неделю, в вечерней форме – 16 учебных часов в неделю.

Использование учебного времени, установленного настоящим образовательным стандартом на вариативный компонент, планируется при разработке типового учебного плана по специальности (направлению специальности).

Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в дневной форме получения образования планируются учебные часы на проведение факультативных занятий и консультаций из расчета 2 учебных часа в неделю на весь период теоретического обучения.

Наименование, содержание факультативных занятий, количество учебных часов на их изучение определяются учреждением образования.

27. Для получения среднего специального образования в дневной форме получения образования отводится:

на основе общего базового образования – не менее 199,5 недель, из них не менее 123 недель теоретического обучения, не менее 32 недель практики, не менее 9,5 недель на экзаменационные сессии, 3 недели на проведение итоговой аттестации, не менее 28 недель каникул, 4 недели резерва;

на основе общего среднего образования – не менее 147,5 недель, из них не менее 80,5 недель теоретического обучения, не менее 32 недель практики, не менее 8 недель на экзаменационные сессии, 3 недели на проведение итоговой аттестации, не менее 18 недель каникул, 6 недель резерва.

28. Практика направлена на закрепление теоретических знаний, умений, обеспечение профессиональной компетентности выпускника в соответствии с квалификацией.

Практика подразделяется на учебную и производственную.

Практика является частью образовательного процесса и может проводиться в производственных мастерских, учебно-производственных мастерских, ресурсных центрах и иных структурных подразделениях учреждения образования, а также в организациях или в иных объектах по профилю подготовки специалистов.

Учебная практика проводится:

по информационным технологиям;

по технической эксплуатации аппаратуры передачи данных и созданию цифрового контента;

для получения не менее одной профессии рабочего, занятого в сфере организации функционирования сетей электросвязи и предоставления услуг электросвязи в соответствии с выпуском 54 ЕТКС;

по администрированию сетевого оборудования.

Производственная (технологическая и преддипломная) практика направлена на формирование профессиональной компетентности учащегося и на его подготовку к выполнению профессиональных функций в соответствии с требованиями настоящего образовательного стандарта.

Порядок организации учебной и производственной практики определяется Положением о практике учащихся, курсантов, осваивающих содержание образовательных программ среднего специального образования, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11 июля 2011 г. № 941.

29. Основные требования, предъявляемые к педагогическим работникам учреждения образования, определяются квалификационными характеристиками, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством.

Материально-техническая база учреждения образования должна соответствовать НПА и ТНПА.

ГЛАВА 7 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

30. Выпускник должен:

владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, учебных дисциплин специализации, использовать информационные технологии на уровне, необходимом для осуществления социальной и профессиональной деятельности;

уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей жизнедеятельности;

владеть государственными языками (белорусским, русским), а также иностранным языком на уровне, необходимом для осуществления профессиональной деятельности, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.

31. Выпускник должен обладать способностью к сосредоточению, устойчивым вниманием, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью, способностью к анализу ситуаций, умением предвидеть результаты своих действий.

32. Выпускник по социально-личностным компетенциям должен:

быть способным к социальному взаимодействию, межличностным коммуникациям; уметь работать в коллективе, решать проблемные вопросы, принимать самостоятельные решения;

быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению своего профессионального уровня;

соблюдать нормы здорового образа жизни.

33. При освоении содержания образовательной программы среднего специального образования обеспечивается получение общего среднего образования.

34. Изучение учебных дисциплин профессионального компонента типового учебного плана по специальности (направлению специальности) создает условия для получения общепрофессиональных, специальных компетенций.

35. Выпускник должен по общепрофессиональному циклу:

35.1. в области общей физики:

35.1.1. знать на уровне представления:

физические основы механики, законы сохранения, колебания и волны, электричество и магнетизм, электрическое, магнитное и электромагнитное поля, электромагнитную индукцию и электромагнитные колебания, электромагнитные волны; интерференцию, дифракцию, взаимодействие электромагнитного излучения с веществом;

строение и физические свойства вещества;

35.1.2. знать на уровне понимания:

основные понятия, законы и физические модели механики, электричества и магнетизма;

основные законы классической физики, физических явлений и процессов;

трактовку физических законов и явлений с точки зрения современных научных представлений;

роль физических методов в решении прикладных технических задач;

связь общих физических закономерностей с конкретными задачами практической деятельности;

35.1.3. уметь:

использовать основные законы физики в технической деятельности;

использовать примеры и методы решения конкретных физических задач из отдельных разделов физики в практической технической деятельности;

35.2. в области математики:

35.2.1. знать на уровне представления:

место математики в системе наук и ее применение для познания законов реального мира;

отличие прикладной математики от фундаментальной;

приложения математического анализа для изучения дисциплин специального цикла;

принципы математического моделирования реальных физических процессов, происходящих в системах телекоммуникаций;

- области применения теории вероятностей и типы задач, решаемых методами математической статистики;
- 35.2.2. знать на уровне понимания:
- понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
 - элементы теории множеств, аналитической геометрии, математического анализа;
 - элементы теории функции комплексной переменной;
 - определения и понятия числовых и функциональных рядов;
 - современные численные методы решения математических и прикладных задач;
 - основные понятия теории графов, характеристики графов;
 - элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности;
 - определения и понятия теории вероятностей и математической статистики;
- 35.2.3. уметь:
- решать алгебраические и трансцендентные уравнения;
 - выполнять действия над приближенными числами и оценивать точность вычислений;
 - производить операции над комплексными числами;
 - применять основные понятия аналитической геометрии, дифференциальное и интегральное исчисления при решении поставленных задач в технической деятельности;
 - решать обыкновенные дифференциальные уравнения и системы уравнений;
 - решать системы линейных уравнений;
 - устанавливать сходимость рядов, представлять функции в виде ряда Тейлора и Фурье;
 - решать задачи на вычисление вероятности события, используя формулы комбинаторики и теории вероятностей;
 - составлять законы распределения дискретных случайных величин, вычислять их математическое ожидание и дисперсию;
 - проводить начальные исследования для осуществления выбора аналитических методов решения прикладных задач;
- 35.3. в области инженерной графики:
- 35.3.1. знать на уровне представления:
- основные положения Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД) и Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД);
 - общие правила выполнения чертежей и схем;
 - теоретические основы начертательной геометрии и проекционного черчения;
- 35.3.2. знать на уровне понимания:
- методы построения изображений;
 - виды конструкторской документации;
 - правила оформления и чтения конструкторской документации;
 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей в соответствии с требованиями стандартов ЕСТД и ЕСКД;
 - виды и типы схем, назначение и правила оформления электрических схем;
 - способы построения электрических схем и других изображений технических объектов машинным способом;
 - особенности оформления чертежей электротехнических изделий;
 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в машинной графике;
- 35.3.3. уметь:
- читать чертежи, схемы, текстовую конструкторскую документацию и документацию по профилю специальности;
 - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, узлов в ручной и машинной графике;

выполнять чертежи разводки различных слаботочных сетей по зданиям и сооружениям;
оформлять электротехнические чертежи и составлять спецификации с использованием ЕСКД и ЕСТД;

35.4. в области теории электрических цепей:

35.4.1. знать на уровне представления:
методы расчета параметров электрических цепей;
основные свойства и методы расчета магнитных цепей;
особенности реализации катушек индуктивности, конденсаторов и линий задержки в интегральном исполнении;

35.4.2. знать на уровне понимания:
основные характеристики электрического и электромагнитного полей;
закон электромагнитной индукции;
связь между напряжением и током для пассивных и активных элементов цепей;
методы расчета электрических цепей с сосредоточенными параметрами;
методы расчета переходных процессов в цепях с сосредоточенными параметрами;
методы расчета фильтров Баттерворта, Чебышева, Золоторева;
физическую сущность колебательного процесса, резонансные явления в одиночных и связанных колебательных контурах и параметры колебательных контуров;
методы расчета токов и напряжений в электрических цепях, соединенных звездой и треугольником;

принципиальные электрические схемы и принцип работы электротехнических устройств электросвязи (дифференцирующих и интегрирующих цепей, колебательных контуров, фильтров);

35.4.3. уметь:
рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока;
моделировать электрические цепи и проводить анализ их свойств;
проводить экспериментальные исследования электрических цепей и выполнять обработку и анализ полученных результатов;

читать принципиальные и функциональные электрические схемы электротехнических устройств электросвязи;

35.5. в области цифровых и микропроцессорных устройств:

35.5.1. знать на уровне представления:
свойства материалов, используемых для изготовления электронных приборов;
принцип работы цифровых и микропроцессорных устройств;
принципы построения программируемых линейных интегральных схем и программируемых логических матриц;
классификацию и архитектуру микропроцессоров;
перспективы развития микроэлектроники;

35.5.2. знать на уровне понимания:
сущность физических процессов, происходящих в электронных приборах;
область применения электронных приборов и цифровых устройств;
принцип работы и схемы включения полупроводниковых и электровакуумных приборов;
принцип работы аналоговых и цифровых интегральных схем;
основные параметры, характеристики, особенности и маркировку электронных приборов и микросхем;
методы расчета электрических параметров и элементов аналоговых и цифровых устройств;

35.5.3. уметь:
выбирать электронные и цифровые устройства в зависимости от их функционального назначения;
читать принципиальные и функциональные электрические схемы аналоговых и цифровых устройств;

разрабатывать простейшие аналоговые и цифровые устройства;

35.6. в области технической электроники:

35.6.1. знать на уровне представления:

физические основы явлений, принципы действия, устройство, параметры, характеристики электронных, сверхвысокочастотных и квантовых приборов и элементов микроэлектроники;

типовые схемотехнические решения аналоговых, импульсных и цифровых устройств различного функционального назначения;

современное состояние и перспективы развития электронных приборов и радиоэлектронных устройств на их основе;

35.6.2. знать на уровне понимания:

способы работы с электронными приборами и аппаратурой, используемой для исследования характеристик и измерения параметров приборов, а также радиоэлектронных устройств на их основе;

различные модели, используемые при анализе и синтезе радиоэлектронных устройств.

35.6.3. уметь:

использовать полученные знания для правильного выбора электронного прибора и задания его рабочего режима по постоянному току;

находить параметры приборов по их характеристикам;

определять влияние режимов и условий эксплуатации на параметры приборов;

выполнять расчет типовых радиоэлектронных схем;

35.7. в области информационных технологий и программирования:

35.7.1. знать на уровне представления:

место и роль информационных технологий в профессиональной деятельности;

компьютерные сети, их виды;

основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий, их эффективность;

информационные технологии в области профессиональной деятельности;

35.7.2. знать на уровне понимания:

способы представления, технологию поиска, обработки, хранения и передачи информации;

организацию размещения, обработки, поиска, хранения и передачи информации, защиты информации от несанкционированного доступа;

особенности локальных и глобальных компьютерных сетей, сетевые технологии обработки информации;

назначение графических и текстовых редакторов, электронных таблиц и систем управления базами данных;

правила пользования аппаратным и программным обеспечением персонального компьютера, систем и сетей;

методику работы с программным информационным обеспечением;

прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области электросвязи;

35.7.3. уметь:

использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

создавать информационную среду на персональном компьютере для организации своей работы;

использовать вычислительную технику и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

пользоваться средствами командного и графического интерфейсов для манипулирования информационными объектами;

использовать программные средства и способы защиты компьютерной информации;

осуществлять поиск информации в глобальной компьютерной сети Интернет;

работать с информацией посредством локальных и глобальных вычислительных сетей;

выбирать программное обеспечение для решения конкретных задач в профессиональной сфере;

вести текущую документацию с применением систем автоматизированного проектирования;

создавать и редактировать чертежи (изображения) в графическом редакторе;

заполнять текущую документацию с применением систем автоматизированного проектирования;

35.8. в области метрологии и специальных измерений:

35.8.1. знать на уровне представления:

основные положения Закона Республики Беларусь от 5 января 2004 г. № 262-З «О техническом нормировании и стандартизации» и Закона Республики Беларусь от 24 октября 2016 г. № 437-З «Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия»;

основные положения Национальной системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь и Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;

основные требования к построению, содержанию, изложению ТНПА, порядок их согласования и утверждения;

международную систему метрологии, стандартизации и контроля качества продукции, международные стандарты;

современное состояние и перспективы развития измерительной техники и средств обеспечения качества продукции;

эталонные физические величины;

35.8.2. знать на уровне понимания:

цель, основные принципы технического нормирования и стандартизации;

роль технического нормирования и стандартизации в современном производстве;

виды НПА, используемых в отрасли;

основы управления качеством продукции, порядок организации контроля и методы оценки качества продукции;

основные направления повышения качества продукции, работ и услуг;

критерии оценки качества продукции;

порядок проведения сертификации продукции и услуг в Республике Беларусь;

основные принципы, методы и средства технических измерений;

принцип построения и структурные электрические схемы основных измерительных устройств, используемых в аппаратуре электросвязи и вещания;

теорию погрешностей, влияние измерительных приборов на точность измерений;

принцип действия и устройство контрольно-измерительного и испытательного оборудования;

методы и способы специальных измерений параметров оптических и медных линий связи для мониторинга качества передачи информации;

35.8.3. уметь:

применять ТНПА в практической деятельности;

использовать методы оценки уровня качества продукции;

определять пути повышения качества продукции;

выбирать методы и средства измерений;

применять единицы физических величин;

выполнять измерения, оценивать их точность, проводить математическую обработку и оформлять результаты измерений;

обрабатывать и представлять результаты измерений;

выявлять источники погрешностей измерений, оценивать их характер;

пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;

35.9. в области охраны труда:

- 35.9.1. знать на уровне представления:
законодательство об охране труда;
основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;
классификацию вредных и (или) опасных производственных факторов;
- 35.9.2. знать на уровне понимания:
права и обязанности в области охраны труда;
организацию работы по охране труда в организации;
влияние вредных и опасных производственных факторов и меры защиты от их воздействия;
организацию и виды обучения безопасным условиям труда;
основные требования по охране труда к производственным помещениям и рабочим местам;
требования санитарных норм и правил, а также гигиенических нормативов к организации производственного процесса;
влияние вредных и (или) опасных производственных факторов и меры защиты от них;
источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;
средства индивидуальной защиты и средства коллективной защиты, обеспечивающие безопасные условия труда;
способы обеспечения электробезопасности и средства защиты человека от поражения электрическим током;
производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;
правила оказания первой помощи потерпевшим;
- 35.9.3. уметь:
применять безопасные методы и приемы работы;
пользоваться средствами коллективной защиты и средствами индивидуальной защиты, обеспечивающими безопасные условия труда;
оказывать первую помощь потерпевшим при несчастных случаях на производстве;
пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- 35.10. в области охраны окружающей среды и энергосбережения:
- 35.10.1. знать на уровне представления:
правовые основы охраны окружающей среды, природопользования, сохранения и восстановления биологического разнообразия, природных ресурсов и объектов;
законодательство об энергосбережении;
экологические проблемы Республики Беларусь и их связь с природно-территориальными и социально-экономическими условиями;
- 35.10.2. знать на уровне понимания:
термины и определения в области охраны окружающей среды;
классификацию и состояние природных ресурсов;
виды природопользования;
классификацию источников загрязнения окружающей среды;
пути эффективного и рационального использования природных и топливно-энергетических ресурсов;
конструкцию и принципы действия индивидуальных приборов учета расхода газа, воды, тепловой и электрической энергии;
государственное регулирование и управление в области природопользования;
национальную стратегию и концепцию устойчивого развития Республики Беларусь;
направления международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;
методы контроля и защиты окружающей среды от влияния вредных воздействий предприятий химического производства;
способы утилизации газовых, жидких и твердых отходов;
- 35.10.3. уметь:
обеспечивать меры экологической безопасности;

проводить экологическую оценку технических и технологических решений;
подбирать необходимое оборудование для очистки газовоздушных выбросов и сточных вод;
различать основные источники загрязнения окружающей среды;
прогнозировать последствия техногенного воздействия на окружающую среду;
проводить пропаганду знаний в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
выполнять энергосберегающие мероприятия;

35.11. в области основ предпринимательской деятельности и управления проектами:

35.11.1. знать на уровне представления:
основные направления социально-экономического развития Республики Беларусь;
основы планирования и прогнозирования хозяйственной деятельности организации;
сущность инвестиций и инноваций, их значение для технического и экономического развития организации;
основные принципы товарной и ценовой политики, условия и факторы формирования рыночного спроса;
значение менеджмента в экономике;

35.11.2. знать на уровне понимания:
организационно-правовые формы организаций;
состав и структуру производственных ресурсов организации;
факторы и резервы роста производительности труда;
формы и системы оплаты труда;
виды и принципы планирования;
содержание плана социального и экономического развития организации, бизнес-плана;
методы расчета материальных и трудовых затрат, нормативов оборотных средств;
сущность и состав издержек производства;
виды и методы расчета прибыли и рентабельности организации, пути их увеличения;
виды инвестиций и инноваций;
функции и принципы управления, организационную структуру управления организацией, технологию принятия управленческих решений;

35.11.3. уметь:
рассчитывать показатели эффективности использования основных и оборотных средств;
рассчитывать показатели производительности труда и эффективности использования трудовых ресурсов;
определять нормы труда, тарифные ставки, сдельные расценки, начислять заработную плату работникам организации;
рассчитывать производственную программу, производственную мощность и основные технико-экономические показатели производственной деятельности организации;
определять затраты на производство и реализацию продукции (работ, услуг), отпускную цену продукции (работ, услуг), прибыль и рентабельность;
выбирать оптимальную организационную структуру управления;
принимать управленческие решения;

35.12. в области техники коммуникации и командообразования:

35.12.1. знать на уровне представления:
понятия общения и коммуникации;
основы ведения переговоров;
способы привлечения и удержания внимания аудитории;
понятие мотивации;
виды и формы восприятия информации;
этапы командообразования и их специфику;
технологии командообразования;

- управление групповыми процессами;
- 35.12.2. знать на уровне понимания:
 - основные принципы коммуникации;
 - роль коммуникаций в организации;
 - принцип формирования образа специалиста и личности;
 - роли пользователей и формальные цели;
 - основы управления малой группой;
 - принципы управления групповыми процессами;
 - технологии этического анализа собственных и коллективных действий при выполнении задания;
- 35.12.3. уметь:
 - применять методы эффективной коммуникации;
 - использовать эффективные способы получения обратной связи от других людей;
 - применять техники и практики вопросов и ответов в искусстве управления временем;
 - планировать структуру выступления;
 - применять методики креативности;
 - применять диагностическую компетентность и управлять обратной связью;
 - действовать по правилам и приходить к согласию в процессе групповой работы.
- 36. Выпускник должен по специальному циклу:
 - 36.1. в области теории электрической связи:
 - 36.1.1. знать на уровне представления:
 - взаимодействие международных организаций в области электросвязи;
 - модели непрерывных, дискретных и цифровых сигналов;
 - методы обработки сигналов и сокращения избыточности сообщений;
 - вероятностное описание случайных процессов, методы их спектрального и корреляционного анализа;
 - методы оценки потенциальной помехоустойчивости систем электросвязи с различными видами модуляции при оптимальном, квазиоптимальном и неоптимальном приеме сигналов;
 - условия возбуждения и критерии устойчивости колебаний в электрических цепях;
 - физические процессы, происходящие в функциональных узлах систем электросвязи при передаче сигналов электросвязи;
 - структуру протоколов маршрутизации и резервирования сетей электросвязи;
 - 36.1.2. знать на уровне понимания:
 - структурную электрическую схему системы электросвязи и назначение функциональных узлов системы;
 - основные способы представления детерминированных и случайных сигналов и методы оценки их физических параметров;
 - методы анализа сигналов на основе ряда Фурье в тригонометрической форме;
 - спектры сигналов;
 - методы нелинейного преобразования гармонического сигнала;
 - причины искажений сигналов и способы их снижения;
 - условия генерирования колебаний;
 - способы модуляции и детектирования сигналов в каналах электросвязи;
 - принцип преобразования частоты;
 - классификацию и информационные характеристики каналов;
 - принципы цифровой передачи непрерывных сообщений;
 - принципы цифровой фильтрации сигналов;
 - принципы помехоустойчивого и эффективного кодирования;
 - принципы построения принципиальных и функциональных электрических схем основных узлов каналов электросвязи;

36.1.3. уметь:

анализировать функциональные преобразования сигналов и их спектров в типовых функциональных устройствах каналов электросвязи;

моделировать нелинейные электрические цепи и вести анализ их свойств с использованием персонального компьютера;

рассчитывать ширину спектров модулированных аналоговых и цифровых сигналов;

рассчитывать информационные характеристики источников сообщений и каналов;

читать принципиальные и функциональные электрические схемы основных узлов, каналов электросвязи;

36.2. в области направляющих систем телекоммуникаций:

36.2.1. знать на уровне представления:

состояние и перспективы развития линейных сооружений связи;

конструктивное устройство линейных сооружений магистральных, зонавых и местных сетей;

современные тенденции в области разработки и производства электрических кабелей и проводов, оптических волокон и кабелей;

содержание кабелей связи под избыточным воздушным давлением;

средства защиты линейных сооружений от взаимных и внешних влияний, от коррозии;

36.2.2. знать на уровне понимания:

классификацию, конструкцию и маркировку кабелей связи, оконечных кабельных устройств сетей телекоммуникаций;

назначение, принцип построения, область применения структурированных кабельных систем;

области применения и условия эксплуатации кабелей и проводов;

физическую сущность электрических, электромагнитных и тепловых явлений в кабелях и проводах;

основные механические параметры кабелей и проводов;

основные параметры электрических и тепловых полей в кабеле;

первичные и вторичные параметры кабелей связи;

основы теории распространения света в волоконных световодах и параметры оптических кабелей;

виды оптических кабелей, методику подготовки оптического кабеля к монтажу;

технологии монтажа кабелей оконечных устройств;

устройства ввода кабелей связи в здание станций, в телефонизируемые здания;

назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже кабелей связи согласно применяемой технологии;

виды и конструкцию муфт, методику монтажа;

36.2.3. уметь:

определять марки кабелей, назначение, используемые цифровые и волоконно-оптические системы передачи;

выполнять монтаж кабелей связи и оконечных кабельных устройств;

выполнять монтаж оконечных устройств местных сетей;

производить испытания кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты;

организовать безопасное проведение работ с электрооборудованием;

осуществлять контроль состояния защитных средств и их испытания;

36.3. в области построения систем и сетей телекоммуникаций:

36.3.1. знать на уровне представления:

структуру телекоммуникационных систем и сетей;

характеристики первичных сигналов электросвязи;

методы разделения каналов;

общие принципы коммутации в сетях телекоммуникаций;

основные принципы построения телекоммуникационных систем, использующих разные среды передачи сигналов;

36.3.2. знать на уровне понимания:
основные методы проектирования фрагментов сетей телекоммуникаций на современном телекоммуникационном оборудовании;

36.3.3. уметь:
рассчитывать основные параметры телекоммуникационных систем и сетей;
проектировать фрагменты сетей телекоммуникаций на современном телекоммуникационном оборудовании;

36.4. в области электропитания систем телекоммуникаций:

36.4.1. знать на уровне представления:
принципы построения, аппаратуру и технические характеристики первичных источников питания;
принципы действия источников энергии, способы ее распределения и потребления;
принципы эффективного использования первичной и преобразованной энергии;

36.4.2. знать на уровне понимания:
классификацию источников электропитания;
принципы и схемы построения выпрямителей, стабилизаторов и преобразователей напряжения и тока систем телекоммуникаций;
системы электропитания устройств и систем телекоммуникаций;
особенности химических источников тока;
способы построения первичных и вторичных источников электропитания;

36.4.3. уметь:
читать принципиальные и функциональные электрические схемы устройств и систем электропитания телекоммуникаций (выпрямителей, преобразователей и стабилизаторов напряжения, электропитающих установок);
выбирать источники электропитания и обслуживать устройства и системы электропитания телекоммуникаций;
обслуживать химические источники тока;

36.5. в области компьютерных технологий сетей телекоммуникаций:

36.5.1. знать на уровне представления:
состояние и перспективы развития сетей телекоммуникаций и систем информационно-коммуникационных сетей Республики Беларусь;
принципы построения первичной сети электросвязи;
виды вторичных сетей, их назначение;
виды систем передачи;

36.5.2. знать на уровне понимания:
способы коммутации в телекоммуникационных сетях;
состав номера на междугородних и местных сетях;
виды преобразования информационных и служебных сигналов и способы их передачи в сетях электросвязи;
виды и назначение коммутационных приборов;
устройство и принцип действия коммутационных приборов;
классификацию коммутационных систем и сетей электросвязи;
принципы построения вторичных сетей;
параметры типовых каналов передачи: канала тональной частоты, основного цифрового канала, первичного цифрового канала;
принципы построения, функциональные узлы аналогового и цифрового оборудования коммутации и систем передачи;
принципы иерархического построения систем передачи с временным разделением каналов и импульсно-кодовой модуляцией;
топологию построения сети;
многослойную модель OSI, архитектуру протоколов;
особенности построения сети передачи данных;

- системы пакетной коммутации, понятие о протоколах обмена;
способы нумерации и идентификации в информационно-коммуникационных сетях;
функциональные схемы коммутационных систем;
режимы работы на сетях пакетной коммутации;
- 36.5.3. уметь:
читать структурные схемы коммутационных систем;
читать схемы группообразований коммутационных блоков;
проектировать телефонные местные сети на различную емкость;
проектировать телекоммуникационные сети и локальные компьютерные сети;
- 36.6. в области систем коммутации сетей связи:
- 36.6.1. знать на уровне представления:
направления развития средств коммутации в Республике Беларусь;
назначение систем коммутации сетей связи;
назначение блоков управляющих устройств систем коммутации сетей связи;
сведения о технических данных систем коммутации, функциональном назначении типового элемента замены, блоков структурных или функциональных схем;
- 36.6.2. знать на уровне понимания:
типы автоматических телефонных станций (далее – АТС);
назначение и функции управляющих устройств АТС;
назначение и функции комплектов АТС;
построение различных цифровых коммутационных полей (далее – ЦКП) электронных АТС;
процессы цифровой коммутации в ЦКП различных классов;
сведения о процессах сопряжения (стыка) цифровых систем коммутации (далее – ЦСК) с аналоговыми линиями и системами цифровой передачи ЦСП;
сведения о сигнализации, синхронизации в телефонных сетях, способах передачи сигналов;
стандарты и протоколы информационных сигналов, виды сигнализации, назначение интерфейсов;
способы передачи сигналов сигнализации и синхронизации в телефонных сетях;
применение и структуру общеканальной сигнализации;
техническую характеристику ЦСК, используемых на сетях электросвязи;
функциональное назначение блоков ЦСК;
взаимодействие блоков ЦСК в процессе установления разговорного тракта и трактов передачи информации;
- 36.6.3. уметь:
определять приборы, занятые соединением на АТС;
определять повреждения по сигналам;
решать задачи по процессам коммутации в ЦКП;
читать структурные схемы блоков ЦСК;
выполнять функции оператора при обслуживании ЦСК;
анализировать ситуации, возникающие при обслуживании ЦСК, и находить правильное решение.
- 36.7. в области терминальных устройств сетей телекоммуникаций:
- 36.7.1. знать на уровне представления:
перспективы и направления развития терминальных устройств;
принципы обработки сигналов в терминальных устройствах телекоммуникаций;
- 36.7.2. знать на уровне понимания:
принципы построения оконечных устройств оптической связи и электросвязи, факсимильной аппаратуры, модемов;
конструкцию современных терминальных устройств и их отдельных узлов;
основные технические и эксплуатационные характеристики терминальных устройств, их отдельных узлов;

функциональные, структурные и принципиальные схемы терминальных устройств и их отдельных узлов;

36.7.3. уметь:

производить измерения основных электрических характеристик терминальных устройств;

читать структурные, функциональные, принципиальные схемы терминальных устройств;

обслуживать оконечные устройства электросвязи, факсимильную аппаратуру, модемы;

36.8. в области транспортных систем телекоммуникаций:

36.8.1. знать на уровне представления:

конструкцию и характеристики транспортных систем электросвязи;

принципы построения волоконно-оптических сетей;

оптические направляющие среды передачи;

основы построения сетей электросвязи;

36.8.2. знать на уровне понимания:

виды кабелей связи;

типы оптического волокна и его основные характеристики;

распространение сигнала по оптическому волокну;

оптические кабели, их конструкции и характеристики;

электромагнитные влияния на волоконно-оптические линии связи и меры защиты;

электродинамику направляющих систем, взаимные электромагнитные влияния и меры защиты;

защиту сооружений связи от внешних влияний;

проектирование, строительство и техническую эксплуатацию линейных сооружений связи;

36.8.3. уметь:

производить тестирование линий и каналов телекоммуникационных систем;

рассчитывать единичные и комплексные показатели надежности;

применять методы и алгоритмы поиска неисправностей;

выбирать требуемую среду передачи для обеспечения передачи информации с наилучшим качеством;

проектировать сети электросвязи различного уровня;

36.9. в области основ компьютерного моделирования сетей и устройств телекоммуникаций:

36.9.1. знать на уровне представления:

математические модели и методы анализа цифровых каналов связи;

методы цифровой модуляции сигналов и синхронизации систем цифровой радиосвязи;

основные пакеты прикладного программного обеспечения для моделирования сетей и устройств телекоммуникаций;

36.9.2. знать на уровне понимания:

методы определения и анализа характеристик передачи цифровых сигналов по каналам связи;

алгоритмы функционирования основных устройств телекоммуникаций;

36.9.3. уметь:

анализировать качественные характеристики передачи цифровых сигналов по каналам связи;

определять пропускную способность цифровых каналов связи;

реализовать алгоритмы и устройства синхронизации и демодуляции сигналов с цифровой модуляцией;

36.10. в области основ радиосвязи, радиовещания и телевидения:

36.10.1. знать на уровне представления:

классификацию и структуру систем, средств и устройств подвижной связи;

принципы обработки информационных и радиосигналов в сетях и системах подвижной связи;

сотовую структуру сети, принципы формирования однородной территориальной структуры сетей подвижной связи; особенности радиосвязи с движущимся объектом;

методы и способы преобразования оптического изображения в электрический сигнал;

физические основы телевидения;

36.10.2. знать на уровне понимания:

принципы построения и технические характеристики сетей, систем, средств и устройств подвижной связи;

функциональные, структурные и принципиальные схемы узлов трактов передачи и приема, базовых станций и сетевого оборудования систем, средств и устройств подвижной связи;

принципы построения телевизионных преобразователей;

основы проектирования устройств отображения информации;

способы получения монохромного и цветного телевизионного изображения;

проектирование цифровых системы телевидения;

принципы передачи цифрового телевизионного сигнала по каналам связи;

36.10.3. уметь:

формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам;

проводить анализ физических процессов, происходящих в телевизионных устройствах и устройствах радиосвязи;

понимать сущность электромагнитной совместимости в системах телевидения и радиосвязи;

36.11. в области технической эксплуатации сетей телекоммуникаций:

36.11.1. знать на уровне представления:

структуру технической эксплуатации;

параметры систем технической эксплуатации;

принципы организации развития телекоммуникационных сетей;

пути совершенствования технического обслуживания;

36.11.2. знать на уровне понимания:

задачи центров технической эксплуатации;

алгоритмы технологических процессов телекоммуникационных систем;

восстанавливаемое и невосстанавливаемое оборудование;

классификацию отказов и средств контроля;

планирование реализации проекта, с учетом внедрения новых телекоммуникационных технологий;

стадии, последовательность и методы проектирования;

способы улучшения эксплуатационных свойств оборудования на стадиях проектирования, производства, эксплуатации;

виды, назначение аварийных сигналов и методику их обслуживания оборудование и сигнализацию сети абонентского доступа;

принципы технического обслуживания, алгоритмы поиска и устранения неисправностей;

организацию работы с системами мониторинга сетей;

протоколы абонентского доступа;

оборудование широкополосного абонентского доступа, конфигурирование DSLAM, мониторинг состояния оборудования абонентского доступа;

методику обслуживания системы управления:

методику управления абонентскими и станционными данными;

методику мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;

методику применения измерительного и тестового оборудования в области эксплуатации направляющих систем электросвязи;

назначение и состав оборудования транспортных телекоммуникационных систем, принципы его монтажа;

параметры цифровых каналов и трактов систем передачи, качественные показатели их работы;

структуру и цели оперативно-технического управления базовой сетью;

виды и требования к оформлению технической документации;

36.11.3. уметь:

анализировать результаты тестирования и мониторинга работоспособности телекоммуникационного оборудования, систем, линий абонентского доступа;

использовать системы мониторинга сетей для формирования команд и анализа статистических данных в различных системах управления станционными и абонентскими данными;

выбирать способы улучшения эксплуатационных свойств оборудования на различных стадиях: проектирования, производства, эксплуатации;

36.12. в области кибербезопасности:

36.12.1. знать на уровне представления:

принципы системного подхода;

способы формирования требований к кибербезопасности (информационной безопасности);

основные положения стандартов по функциональной безопасности;

требования НПА и стандартов по разработке моделей угроз информационной безопасности;

36.12.2. знать на уровне понимания:

место киберфизических систем в составе объектов критической информационной инфраструктуры;

основные угрозы, уязвимости, риски в области безопасности Интернета вещей, киберфизических систем в составе объектов критической информационной инфраструктуры;

технологии угроз сетевой безопасности, а также механизмов противодействия сетевым атакам;

36.12.3. уметь:

вырабатывать стратегию действий на основе системного подхода используя обработанную полученную информацию;

разрабатывать неформализованные модели средств, систем и процессов, применяемых в системах Интернета вещей, анализировать их с точки зрения кибербезопасности (информационной безопасности) и проверять адекватность фактическим средствам, системам и процессам;

36.13. в области технологии Интернета вещей и киберфизических систем:

36.13.1. знать на уровне представления:

базовые принципы Интернета вещей и применения в нем киберфизических систем;

международный и отечественный опыт стандартизации киберфизических систем и Интернета вещей;

архитектуру и основные компоненты систем Интернета вещей;

36.13.2. знать на уровне понимания:

существующие технологии, программные и аппаратные решения, реализующие Интернет вещей;

методы аппаратной и программной реализации Интернета вещей;

способы диагностики проводных и беспроводных сетей, а также их настройки;

36.13.3. уметь:

анализировать системы приема и обработки данных сенсорных устройств;

применять существующие технологии Интернета вещей к конкретным сценариям;

выбирать эффективные подходы к построению и диагностике проводных и беспроводных сетей, а также настраивать соответствующие протоколы обмена информацией между устройствами.

37. Воспитательная работа направлена на:

формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии;

подготовку к самостоятельной жизни и труду;

формирование нравственной, эстетической и экологической культуры;

овладение ценностями и навыками здорового образа жизни;

формирование культуры семейных отношений;

создание условий для социализации и саморазвития личности учащегося.

Направлениями воспитательной работы являются гражданское, патриотическое, идеологическое, нравственное, эстетическое, гендерное, семейное, экологическое, трудовое и профессиональное воспитание, воспитание культуры здорового образа жизни, культуры самопознания и саморегуляции личности, культуры безопасной жизнедеятельности, культуры быта и досуга.

Выпускник должен проявлять:

ответственность в выполнении основных социальных ролей (гражданин, патриот, трудящийся, семьянин);

чувство долга и активную жизненную позицию;

общественно-политическую активность на основе принципов демократии, справедливости, консолидации, социальной ответственности.

У выпускника должны быть сформированы ценностное отношение к государству и обществу, чувство патриотизма, национальное самосознание, правовая и информационная культура.

ГЛАВА 8 ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

38. Итоговая аттестация проводится при завершении освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования с целью определения соответствия их компетентности требованиям настоящего образовательного стандарта.

39. Итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена по специальности.

40. Порядок проведения итоговой аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ среднего специального образования определяется Правилами проведения аттестации учащихся, курсантов при освоении содержания образовательных программ среднего специального образования, утвержденными постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 22 июля 2011 г. № 106.

41. По результатам итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация специалиста «Техник по телекоммуникациям» и выдается диплом о среднем специальном образовании установленного образца.