

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

3 июня 2020 г. № 112

Об утверждении образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 2-45 01 32

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 32 «Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения» (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 № 112

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Специальность

2-45 01 32 СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ,
РАДИОВЕЩАНИЯ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Квалификация

ТЕХНИК ПО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯМ

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

Спецыяльнасць

2-45 01 32 СІСТЭМЫ РАДЫЁСВЯЗІ,
РАДЫЁВЯШЧАННЯ І ТЭЛЕБАЧАННЯ

Кваліфікацыя

ТЭХНІК ПА ТЭЛЕКАМУНІКАЦЫЯХ

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

Speciality

2-45 01 32 RADIOCOMMUNICATION,
RADIOBROADCASTING AND TELEVISION SYSTEMS

Qualification

TECHNICIAN ON TELECOMMUNICATIONS

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-45 01 32 «Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения» (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 32 «Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения» 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 32 «Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения» (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 1956-2011 Передача данных. Термины и определения (далее – СТБ 1956);

СТБ 1693-2009 Информатизация. Термины и определения (далее – СТБ 1693);

СТБ 1822-2010 Цифровое телевизионное вещание. Цифровое звуковое вещание. Термины и определения (далее – СТБ 1822);

ГОСТ 17657-79 Передача данных. Термины и определения (далее – ГОСТ 17657);

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);

ГОСТ 21879-88 Телевидение вещательное. Термины и определения (далее – ГОСТ 21879);

ГОСТ 24375-80 Радиосвязь. Термины и определения (далее – ГОСТ 24375);

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», Законе Республики Беларусь от 19 июля 2005 г. № 45-3 «Об электросвязи», Законе Республики Беларусь от 10 ноября 2008 г. № 455-3 «Об информации, информатизации и защите информации», а также следующие термины с соответствующими определениями:

аналоговый сигнал данных (аналоговый сигнал) – сигнал данных, у которого каждый из представляющих параметров описывается функцией времени и непрерывным множеством возможных значений (СТБ 1956);

аналоговая система передачи (далее – АСП) – система передачи с частотным разделением каналов, в линейном тракте которой передаются аналоговые сигналы электросвязи (СТБ 1343);

антенна – устройство, предназначенное для излучения или приема радиоволн (ГОСТ 24375);

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

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);

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);

модуляция несущей (поднесущей) – процесс изменения одного или нескольких параметров несущей (поднесущей) в соответствии с изменениями параметров передаваемого сигнала или других сигналов, воздействующих на нее (ГОСТ 24375);

мультиплекс – набор из нескольких программных пакетов (СТБ 1822);

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

поток данных (цифрового сигнала) – последовательность битов цифрового сигнала, передаваемая с заданной скоростью по радиосистеме, проводной, оптической и другим электромагнитным системам (СТБ 1822);

программный пакет – совокупность фрагментов вещательной программы (СТБ 1822);

программный поток (данных цифрового телевизионного вещания) – поток данных, образованный путем мультиплексирования элементарных потоков видеоданных и звукоданных цифрового телевизионного вещания, имеющих одну тактовую частоту, состоящий из программных пакетов переменной длины и предназначенный для передачи по цифровым каналам (СТБ 1822);

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

радиоволны – электромагнитные волны с частотами до 3 ТГц, распространяющиеся в среде без искусственных направляющих линий (ГОСТ 24375);

радиоизлучение (излучение) – процесс излучения радиоволн (ГОСТ 24375);

радиоканал – канал передачи, в котором сигналы электросвязи передаются посредством радиоволн (СТБ 1343);

радиопередача – формирование и излучение радиочастотного сигнала (ГОСТ 24375);

радиоприем – выделение сигналов из радиоизлучения (ГОСТ 24375);

радиопередатчик (передатчик) – устройство для формирования радиочастотного сигнала, подлежащего излучению (ГОСТ 24375);

радиоприемник (приемник) – устройство, соединяемое с антенной и служащее для осуществления радиоприема (ГОСТ 24375);

радиосвязь – электросвязь, осуществляемая посредством радиоволн (ГОСТ 24375);

- радиосистема передачи – система передачи, в которой сигналы электросвязи распространяются посредством радиоволн в открытом пространстве (СТБ 1343);
- радиочастотный сигнал (радиосигнал) – сигнал в виде радиоизлучения или сигнал в электрической цепи на частоте радиоизлучения (ГОСТ 24375);
- радиоэлектронное средство – предназначенное для передачи и (или) приема радиоволн техническое средство, состоящее из одного или нескольких радиопередающих и (или) радиоприемных устройств и вспомогательного оборудования (СТБ 1343);
- ремонт (repair) – комплекс технологических операций и организационных действий по восстановлению работоспособности, исправности и ресурса объекта и/или его составных частей (ГОСТ 18322);
- сеть радиосвязи – сеть электросвязи для передачи/приема информации с использованием радиоэлектронных средств (СТБ 1343);
- сеть персональной радиосвязи – сеть радиосвязи пользователя радиоэлектронного средства, функционирующая в пределах зоны обслуживания данного радиоэлектронного средства (СТБ 1343);
- сеть подвижной электросвязи – сеть электросвязи, обеспечивающая подвижным абонентам возможность установления связи между собой и абонентами других сетей электросвязи (СТБ 1343);
- сигнал данных – форма представления сообщения данных с помощью физической величины, изменение одного или нескольких параметров которой отображает его изменение (ГОСТ 17657);
- система вещания – система, предназначенная для доставки вещательных программ пользователю (СТБ 1822);
- система передачи – комплекс технических средств, обеспечивающих образование линейного тракта, типовых групповых трактов и каналов передачи первичной сети (СТБ 1343);
- система электросвязи – совокупность технических средств, образующих вторичную сеть на базе типовых физических цепей, типовых каналов передачи и сетевых трактов первичной сети, и подсистем нумерации, сигнализации, учета стоимости и расчета с абонентами, технического обслуживания и управления, обеспечивающая электросвязь определенного вида (СТБ 1343);
- система электрической связи (электросвязи) – система телекоммуникаций, реализуемая посредством передачи электрических сигналов независимо от среды передачи (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 профессиональной деятельности – вещественные (машины и оборудование, инструмент и приспособления, производственные здания и сооружения) или невещественные (речь, поведение, интеллектуальные средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда;
- 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);
- стек протоколов – разделенный на уровни набор протоколов, которые работают совместно, реализуя единую архитектуру (СТБ 1693);

телевизионный сигнал – сигнал, несущий информацию о телевизионном изображении, и связанную с ним информацию (ГОСТ 21879);

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

транспортный поток (данных цифрового телевизионного вещания) – набор из нескольких пакетированных элементарных потоков данных или программных потоков, состоящий из транспортных пакетов постоянной длины с независимым тактированием от своих источников синхронизации (СТБ 1822);

цифровое звуковое вещание – звуковое вещание, предназначенное для передачи программ звукового вещания пользователю в цифровом формате (СТБ 1822);

цифровой поток – последовательность битов цифрового сигнала, передаваемая с заданной скоростью по радиосистеме, проводной, оптической и другим электромагнитным системам (СТБ 1822);

цифровой сигнал данных (цифровой сигнал) – сигнал данных, у которого каждый из представляющих параметров описывается функцией дискретного времени и конечным множеством возможных значений (ГОСТ 17657);

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

цифровой телевизионный приемник (цифровой телевизор) – телевизионный приемник, предназначенный для приема и воспроизведения программ цифрового телевизионного вещания (СТБ 1822);

цифровой телевизионный сигнал – телевизионный сигнал, в процессе формирования которого непрерывные во времени сигналы телевизионного изображения и звукового сопровождения преобразуются путем дискретизации, квантования и последующего кодирования в дискретные данные (СТБ 1822);

цифровое телевизионное вещание – телевизионное вещание, предназначенное для передачи телевизионных программ и служебной информации пользователю в цифровом формате (СТБ 1822).

4. В соответствии с ОКРБ 011 специальность 2-45 01 32 «Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения» (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 радиосистемам охраны и теленаблюдения.

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, в том числе и сеть Интернет, предоставляющие услуги электросвязи, выполняющие монтаж, настройку, техническое обслуживание и ремонт систем и устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения;

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

11. Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

технологические процессы, технические средства и устройства, в том числе и в сети Интернет, обеспечивающие излучение, распространение и прием знаков, сигналов, письменных текстов, изображений и звуков в системах радиосвязи, радиовещания и телевидения;

технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА) и другие документы, в том числе и в сети Интернет, используемые в процессе технической эксплуатации систем радиосвязи, радиовещания и телевидения.

12. Средствами профессиональной деятельности специалиста являются:

нормативные правовые акты (далее – НПА) и ТНПА, регламентирующие производственную деятельность предприятий радиосвязи, радиовещания и телевидения;

техническая документация;

аппаратура каналов и трактов радиосвязи, радиовещания и телевидения;

контрольно-измерительные приборы и комплексы, инструменты и приспособления, используемые при техническом обслуживании и ремонте систем и устройств телекоммуникаций;

персональные компьютеры и периферийные устройства;

программные и технические средства диагностики аппаратуры и сооружений связи;

сеть Интернет.

ГЛАВА 4 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА

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

- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- ремонтно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- планово-учетная;
- коммуникативная.

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

14.1. производственно-технологическая:

- руководствоваться в профессиональной деятельности основными направлениями и перспективами развития систем электросвязи, в том числе радиосвязи, радиовещания и телевидения;

- использовать НПА и ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность;
- анализировать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы оборудования для организации радиосвязи, радиовещания и телевидения в различных диапазонах радиоволн;

- использовать перспективные ресурсосберегающие технологии;

- выбирать методы выявления неисправностей, последовательность проведения технических измерений и тестовых проверок работы устройств и узлов систем электросвязи, выполнять технические расчеты;

- использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов;

- соблюдать требования по охране труда, требования по обеспечению пожарной безопасности и требования в области охраны окружающей среды;

14.2. монтажно-наладочная:

- выбирать методы выполнения монтажных и наладочных работ;

- выбирать методы и средства измерения параметров, характеристик и режимов работы оборудования систем радиосвязи, радиовещания и телевидения;

- контролировать соблюдение технологической последовательности регулировочных работ;

14.3. ремонтно-эксплуатационная:

- соблюдать правила технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, радиовещания и телевидения;

- руководствоваться стандартами и нормами на параметры радиоизлучений и допускаемых промышленных помех при эксплуатации аппаратуры радиосвязи, радиовещания и телевидения;

- использовать передовой отечественный и зарубежный опыт эксплуатации и технического обслуживания оборудования радиосвязи, радиовещания и телевидения;

- выбирать методы осмотра оборудования, обнаружения его дефектов и способы их устранения;

- обеспечивать реализацию производственных процессов технического обслуживания и ремонта оборудования;

14.4. организационно-управленческая:

- использовать НПА, ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста;

- осуществлять подбор, расстановку и обучение кадров;

- планировать и организовывать работу производственного 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 требований 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:

осуществление технической эксплуатации аппаратуры электросвязи; радиосвязи, радиовещания и телевидения в соответствии с НПА и ТНПА;

осуществление технической эксплуатации аппаратуры систем радиосвязи, радиовещания и телевидения с помощью сети Интернет;

проведение технического осмотра и измерение эксплуатационных параметров оборудования, каналов и трактов;

выполнение работы по монтажу, настройке, регулировке, модернизации, испытаниям и опытной эксплуатации оборудования;

обнаружение и устранение неисправностей оборудования, выявление причин их возникновения;

осуществление технического контроля качества принимаемых и передаваемых сигналов электросвязи;

выполнение работы по радиообслуживанию массовых мероприятий;

использование в профессиональной деятельности программных средств для управления и диагностики каналов и трактов систем радиосвязи, радиовещания и телевидения;

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

осуществление метрологической поверки средств измерения;

участие в обосновании экономической эффективности внедрения новой техники и прогрессивных технологий;

- участие в проектировании систем и устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения;
- участие в разработке перспективных и годовых планов (графиков) работы, технического обслуживания и ремонта оборудования;
- осуществление оперативно-технического руководства работой подчиненного персонала, оказание ему помощи при проведении ремонтов на закрепленном участке;
- обеспечение использования всех видов производственных ресурсов;
- осуществление мероприятий по обеспечению экологической безопасности проводимых работ;
- подготовка договоров на предоставление услуг связи;
- реклама услуг предприятия, осуществляющего техническую эксплуатацию средств радиосвязи, радиовещания и телевидения;
- участие в анализе электромагнитной обстановки и показателей качества радиосетей общего и внутриведомственного пользования;
- участие в подготовке мероприятий по повышению надежности и качества работы закрепленных технических средств;
- осуществление контроля состояния аварийного и неприкосновенного запасов эксплуатационно-технических материалов, запасных частей, инструмента и защитных средств, обеспечение их сохранности;
- ведение технической документации и отчетности согласно установленным правилам и инструкциям;
- участие в разработке и реализации мероприятий по снижению материалоемкости и трудоемкости работ;
- соблюдение требований санитарных норм и правил, а также гигиенических нормативов при организации производственного процесса;
- соблюдение правил бесконфликтного общения в коллективе и с клиентами;
- разработка технически обоснованных норм времени, нормирование материальных ресурсов и обеспечение их рационального использования;
- соблюдение законодательства о труде;
- осуществление коммуникативной деятельности;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

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	156
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	254
2. Профессиональный компонент		
2.1. Общепрофессиональный цикл	1412	1412
2.2. Специальный цикл	852	852
2.3. Цикл специализации	334	334
Итого	2598	2598
Всего	4380	2852
3. Вариативный компонент	4	6
4. Факультативные занятия	238	156
5. Консультации	238	156
6. Компонент «Практика»	36,5	36,5
6.1. Учебная	24,5	24,5
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 118,5 недель теоретического обучения, не менее 36,5 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 78 недель теоретического обучения, не менее 36,5 недель практики, не менее 8 недель на экзаменационные сессии, 3 недели на проведение итоговой аттестации, не менее 18 недель каникул, 4 недели 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 выполнению электромонтажных работ;

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 технической эксплуатации телевизионной аппаратуры и технологии производства телепрограмм.

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 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 электросвязи:

35.3.1. знать на уровне представления:

предмет изучения, назначения, значимости дисциплины в профессиональной подготовке;

организацию отрасли связи Республики Беларусь;

основные направления развития систем и сетей связи, современные технологии связи,

основные виды информации и сообщений;

отличительные особенности помех и искажений;

способы уплотнения и разделения каналов;

различные виды классификации сетей связи, их отличительные особенности;

перспективы развития радиосвязи и спутникового вещания;

системы цифрового радиовещания;

35.3.2. знать на уровне понимания:

виды сигналов, особенности непрерывных и дискретных сигналов;

характеристики цифрового сигнала, этапы аналого-цифрового преобразования;

роль несущего и управляющего колебания при передаче аналоговых сигналов в радиовещании;

виды модуляции и манипуляции, этапы демодуляции;

структуру системы и канала электросвязи;

организацию многоканальной системы связи;

отличительные особенности подземных и воздушных кабельных линий, преимущества и недостатки основных типов кабелей;

отличительные особенности коммутируемых и некоммутируемых сетей связи;

состав единой сети электросвязи Республики Беларусь, первичных и вторичных сетей связи;

виды радиосвязи с подвижными объектами;

основные элементы систем спутниковой связи, характеристики систем с пассивной и активной ретрансляцией;

структуру системы радиовещания;

использование в радиовещании различных диапазонов волн;

преимущества цифрового радиовещания и телевидения;

35.3.3. уметь:

рассчитывать количество информации в битах (байтах, килобайтах) в стандартном печатном тексте;

анализировать и различать графики аналогового, дискретного и цифрового сигналов, периодического и непериодического сигналов;

35.4. в области инженерной графики:

35.4.1. 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;

35.4.2. 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;

35.4.3. 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;

35.5. в области теории электрических цепей:

35.5.1. 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;

35.5.2. 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);

35.5.3. 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;

35.6. в области цифровых и микропроцессорных устройств:

35.6.1. 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;

35.6.2. 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;

35.6.3. 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;

35.7. в области технической электроники:

35.7.1. 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;

35.7.2. 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;

35.7.3. 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;

35.8. в области информационных технологий и программирования:

35.8.1. 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;

35.8.2. 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;

35.8.3. 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;

35.9. в области схемотехники и технологии проектирования функциональных устройств:

35.9.1. знать на уровне представления:

принципы работы изучаемых функциональных устройств и понимать физические процессы, происходящие в них;

методы анализа функциональных устройств, основанные на использовании эквивалентных схем;

методы исследования аналоговых электронных устройств, работающих в режиме большого сигнала, основанные на аналитических и графоаналитических процедурах анализа;

принципы построения различных вариантов схем устройств с отрицательной и/или положительной обратными связями (далее – ОС), понимать причины влияния ОС на основные показатели и стабильность параметров изучаемых устройств, понимать причины возникновения неустойчивой работы усилителей с отрицательной ОС;

способы оценки устойчивости электронных устройств с внешними цепями ОС;

основные методы расчета электронных схем функциональных устройств;

35.9.2. знать на уровне понимания:

основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем и устройств на их основе;

физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры, и частотные свойства базовых каскадов аналоговых схем и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем;

методы исследования аналоговых электронных устройств, работающих в режиме большого сигнала, основанные на аналитических и графоаналитических процедурах анализа;

компьютерное моделирование и проектирование электронных устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств;

35.9.3. уметь:

выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров изучаемых электронных устройств;

формировать цепи ОС с целью улучшения качественных показателей и получения требуемых форм характеристик электронных устройств;

пользоваться справочными параметрами аналоговых и цифровых интегральных схем при проектировании функциональных устройств;

читать изображения электронных схем на основе современной элементной базы;

составлять эквивалентные схемы на базе принципиальных электрических схем изучаемых функциональных устройств;

проектировать и рассчитывать простейшие аналоговые и цифровые схемы;
работать с контрольно-измерительной аппаратурой;

35.10. в области метрологии и специальных измерений:

35.10.1. 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;

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

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

эталоны физических величин;

35.10.2. знать на уровне понимания:

цель, основные принципы технического нормирования и стандартизации;

роль технического нормирования и стандартизации в современном производстве;

виды ТНПА, 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;

35.10.3. 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;

35.11. в области охраны труда:

35.11.1. знать на уровне представления:

законодательство об охране труда;

основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;

классификацию вредных и (или) опасных производственных факторов;

35.11.2. 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;
35.11.3. 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;
35.12. в области охраны окружающей среды и энергосбережения:
35.12.1. 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;
35.12.2. 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;
35.12.3. 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;

- 35.13. в области основ предпринимательской деятельности и управления проектами:
- 35.13.1. 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;
- 35.13.2. 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;
- 35.13.3. 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;
- 35.14. в области техники коммуникации и командообразования:
- 35.14.1. 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;
- 35.14.2. 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;
- 35.14.3. 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:
- 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;
 - перспективы развития 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 и корреляцию сигналов;
 - методы аппроксимации характеристик нелинейных элементов;
 - 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;
 - информационные характеристики источников сообщений и сигналов;
 - 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;
 - принципы представления аналоговых информационных сообщений, сигналов в цифровой форме;
 - принципы передачи цифровых информационных сообщений, сигналов по каналам электросвязи цифровыми методами;
- 36.1.3. уметь:
- анализировать сигналы с использованием ряда и преобразований Фурье;
 - 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:
- основные типы и конструкции направляющих систем;
 - источники электромагнитного взаимодействия в направляющих системах;
 - пассивные компоненты диапазонов сверхвысоких и крайневых частот с рассредоточенными параметрами;
- 36.2.2. знать на уровне понимания:
- классификацию направляющих систем;
 - первичные и вторичные параметры линий передачи (симметричных, коаксиальных и оптических кабелей, металлических волноводов и полосковых линий);
 - параметры взаимного влияния электрических и оптических кабелей;
 - топологические схемы и конструкции пассивных элементов, используемых в диапазонах сверхвысоких и крайне высоких частот;
 - особенности организации радиосвязи в различных диапазонах радиоволн;
 - характеристики и параметры антенн, используемых в различных диапазонах радиоволн;
 - особенности антенн диапазонов сверхвысоких, ультравысоких, очень высоких, высоких, средних и низких частот;
 - методы согласования антенн с фидерными трактами радиосистем передачи;
 - общие свойства и типы электромагнитных волн, способы их возбуждения в волноводах и объемных резонаторах;
- 36.2.3. уметь:
- измерять параметры и характеристики линий передачи и антенн радиосвязи, радиовещания и телевидения;
 - рассчитывать параметры линий передачи и антенн с использованием средств вычислительной техники;
 - согласовать направляющую систему (линию передачи) с нагрузкой в заданной полосе частот;
- 36.3. в области построения систем и сетей телекоммуникаций:
- 36.3.1. знать на уровне представления:
- историю развития электросвязи и ее роль в развитии общества;
 - принципы построения сетей телекоммуникаций и способы их интеграции с компьютерными сетями;
 - функциональные электрические схемы систем электросвязи;
 - способы обеспечения доступа к сетям;
 - диапазоны частот и длин волн, используемых в электросвязи;
 - принципы коммутации и нумерации в коммутируемых сетях;
 - принципы построения аналоговых и цифровых систем передачи с частотным, временным, кодовым, поляризационным и пространственным разделением каналов;
 - взаимодействие международных организаций в области электросвязи;
 - структуру протоколов маршрутизации и резервирования сетей электросвязи;
 - перспективы развития сетей связи;
- 36.3.2. знать на уровне понимания:
- структуру систем электросвязи и место радиосвязи, радиовещания и телевидения в этих системах;
 - определения основных терминов, используемых в области электросвязи;
 - классификацию сетей и систем электросвязи и их основные параметры;

принципы построения Национальной сети электросвязи Республики Беларусь и глобальных сетей связи;

методы и средства обеспечения информационной безопасности;

структуру сетей распределения сигналов звукового и телевизионного вещания;

методы формирования групповых сигналов в аналоговых и цифровых системах передачи;

принципы построения устройств, используемых в системах доступа к телекоммуникационным и компьютерным сетям;

способы поиска информации в интегрированных сетях связи;

36.3.3. уметь:

читать принципиальные, функциональные и структурные электрические схемы устройств и систем телекоммуникаций;

обслуживать устройства систем доступа к телекоммуникационным и компьютерным сетям;

осуществлять поиск информации в интегрированных сетях связи;

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 распространения радиоволн и антенно-фидерных устройств:

36.5.1. знать на уровне представления:

сущность физических процессов, происходящих при распространении радиоволн различных диапазонов в системах радиосвязи, радиовещания и телевидения;

принципы действия и основные параметры различных типов передающих и приемных антенн в системах радиосвязи, радиовещания и телевидения;

36.5.2. знать на уровне понимания:

методы анализа и расчета напряженности поля в точке приема и надежности работы радиолиний наземных и спутниковых систем радиосвязи, радиовещания и телевидения с учетом явлений, влияющих на качественные показатели таких радиолиний;

конструкции антенно-фидерных устройств систем радиосвязи, радиовещания и телевидения;

36.5.3. уметь:

обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники конструкции антенно-фидерных устройств систем радиосвязи, радиовещания и телевидения, с учетом условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды, эргономики и технической эстетики;

выбирать элементы фидерной техники с учетом требований надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтпригодности, удобства эксплуатации и экономической эффективности;

настраивать и регулировать антенно-фидерные устройства при производстве, установке и технической эксплуатации;

36.6. в области телевидения:

36.6.1. знать на уровне представления:

принципы формирования, передачи и приема телевизионных изображений;

особенности восприятия света (цвета) зрительной системой человека;

параметры качества телевизионных изображений;

методы сокращения избыточности телевизионных изображений;

принципы организации систем телевизионного вещания, цифрового телевидения;

36.6.2. знать на уровне понимания:

принципы и методы формирования телевизионных сигналов, цифрового телевизионного сигнала и радиосигналов вещательного телевидения;

физические процессы, происходящие при формировании, обработке, передаче, приеме и хранении (консервации) сигналов данных в различных системах вещательного телевидения;

оптоэлектронные и электронно-оптические преобразователи;

принципы построения и основные параметры аналоговых композитных и цифровых компонентных систем телевидения;

системы распределения телевизионных программ по радиоканалам и направляющим средам;

стандарты цифрового представления сигналов телевизионного вещания, видео и аудио компрессии, их области применения;

алгоритмы и методы обработки данных и сигналов на каждом из этапов формирования сигналов телевизионного вещания, цифрового потока;

структуру многопрограммного транспортного потока (мультиплекс) данных цифрового вещательного телевидения и этапы его формирования;

перспективы развития телевидения;

36.6.3. уметь:

читать функциональные, структурные и принципиальные схемы узлов формирования телевизионных сигналов, телевизионных приемников и систем вещания;

производить эксплуатационные измерения основных электрических характеристик телевизионного оборудования, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их соответствие действующим нормативам;

осуществлять техническое обслуживание телевизионного оборудования;

36.7. в области в области радиоприемных и радиопередающих устройств:

36.7.1. знать на уровне представления:

принципы усиления и стабилизации радиосигналов в радиоприемных устройствах и принципы генерирования, усиления и стабилизации радиосигналов в радиопередающих устройствах систем электросвязи;

радиочастотный спектр передающих устройств с различными видами модуляции несущей (поднесущей);

принципы организации систем цифрового радиовещания; особенности цифрового радиовещания;

36.7.2. знать на уровне понимания:

принципы построения и основные параметры радиоприемных и радиопередающих устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения;

функциональные, структурные и принципиальные схемы узлов радиочастотного тракта устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения;

методы формирования и обработки радиочастотных сигналов в радиоприемных и радиопередающих устройствах радиосвязи, радиовещания и телевидения;

основные технические характеристики и параметры радиоприемных и радиопередающих устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения;

методы и способы оптимизации технических характеристик радиоприемных и радиопередающих устройств;

особенности радиоприемников и радиопередатчиков существующих стандартов систем радиосвязи, радиовещания и телевидения;

особенности организации связи и вещания в различных диапазонах радиоволн;

перспективы развития радиовещания;

36.7.3. уметь:

читать функциональные, структурные и принципиальные схемы узлов и блоков формирования и обработки радиочастотных сигналов приемных и передающих устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения;

выполнять расчеты, связанные с выбором параметров элементов, обеспечивающих реализацию требований, предъявляемым к разрабатываемым радиоприемным и радиопередающим устройствам;

осуществлять техническое обслуживание радиоприемного и радиопередающего оборудования различного назначения;

производить эксплуатационные измерения основных электрических характеристик радиоприемников и радиопередатчиков, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их в соответствие действующим нормативам;

36.8. в области систем и устройств подвижной связи:

36.8.1. 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 территориальной структуры сетей подвижной связи;

особенности радиосвязи с движущимся объектом;

особенности определения и навигации в сетях общего пользования;

особенности теории телетрафика в подвижной связи;

36.8.2. 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;

методы формирования и обработки сигналов, сообщений и пакетов (модуляции, кодирования) в сетях, системах, средствах и устройствах подвижной связи;

особенности сетей, систем, средств и устройств подвижной связи существующих стандартов и поколений;

частотно-территориальное планирование сетей подвижной связи с использованием географических информационных систем;

особенности методов многостанционного, множественного, случайного доступа и видов дуплексной работы в подвижной связи;

особенности расширения спектра прямым способом, скачками по частоте, времени и ортогональной частотной модуляции;

36.8.3. уметь:

читать функциональные, структурные и принципиальные схемы узлов и блоков формирования и обработки сигналов, сообщений, пакетов в сетях, системах, средствах и устройствах подвижной связи, в том числе и представленных в электронном виде;

выполнять расчеты территориальных планов, радиопокрытия, затухания радиоволн в зоне обслуживания;

выполнять расчеты и составлять электрические структурные, функциональные и принципиальные схемы узлов и блоков средств подвижной связи, в том числе с использованием персональных компьютеров;

осуществлять техническое обслуживание сетевого оборудования средств подвижной связи, в том числе с использованием персональных компьютеров и глобальной компьютерной сети Интернет;

производить эксплуатационные измерения электрических характеристик оборудования подвижной связи, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их в соответствие действующим нормативам, в том числе с использованием персональных компьютеров и сети Интернет;

36.9. в области терминальных устройств телекоммуникационных систем:

36.9.1. знать на уровне представления:

направления развития телекоммуникационных сетей и порядок включения терминальных устройств в каналы электросвязи;

перспективы и направления развития терминальных устройств при внедрении интегральных сетей связи;

принцип обработки информационных сигналов и сигналов в системах телекоммуникаций;

36.9.2. знать на уровне понимания:

классификацию и структуру систем и средств служб телекоммуникаций;

принципы построения конечных устройств сетей телекоммуникаций;

конструкцию, основные технические и эксплуатационные характеристики современных терминальных устройств и их отдельных устройств;

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

36.9.3. уметь:

производить измерения основных электрических характеристик терминальных устройств;

читать структурные, функциональные и принципиальные электрические схемы терминальных устройств;

грамотно эксплуатировать терминальные устройства, используемые в системах радиосвязи, радиовещания и телевидения;

36.10. в области систем доступа к телекоммуникационным и компьютерным системам:

36.10.1. знать на уровне представления:

принципы построения устройств, используемых в системах доступа к телекоммуникационным и компьютерным сетям;

принципы построения современных сетей телекоммуникаций и их интеграции с компьютерными сетями;

36.10.2. знать на уровне понимания:

структуру телекоммуникационных систем и сетей;

методы доступа к телекоммуникационным и компьютерным сетям;

модель взаимодействия открытых систем;

36.10.3. уметь:

читать функциональные и структурные электрические схемы устройств и систем телекоммуникаций;

обслуживать устройства, включенные в системы доступа к телекоммуникационным и компьютерным сетям;

работать в глобальных информационных сетях.

37. Воспитательная работа направлена на:

формирование гражданской ответственности, 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.