

УТВЕРЖДЕНО
Постановление Министерства
образования Республики Беларусь
_____20__ № _____

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОСВО 1-40 02 02-2021)**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ
Специальность 1-40 02 02 Электронные вычислительные средства
Квалификация Инженер-системотехник

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ
Спецыяльнасць 1-40 02 02 Электронныя вылічальныя сродкі
Кваліфікацыя Інжынер-сістэматыхнік

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE
Speciality 1-40 02 01 Computer Engineering
Qualification Computer Engineer

1. Область применения

Образовательный стандарт высшего образования I степени по специальности 1-40 02 02 «Электронные вычислительные средства» (далее – образовательный стандарт) применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования (далее, если не установлено иное – образовательная программа высшего образования I степени), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования, осуществляющих подготовку по образовательной программе высшего образования I степени по специальности 1-40 02 02 «Электронные вычислительные средства».

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

СТБ ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и

словарь (далее – СТБ ISO 9000-2015);

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

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности» (далее – ОКРБ 005-2011).

3. Основные термины и определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

базовые профессиональные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с высшим образованием I степени и отражающие его способность решать общие задачи профессиональной деятельности в соответствии с полученной специальностью;

вычислительная техника – область науки и техники, включающая в себя совокупность средств автоматизации вычислений и обработки информации в различных областях человеческой деятельности, а также способов и методов, направленных на создание и применение этих средств;

зачетная единица – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента, курсанта, слушателя, основанный на достижении результатов обучения;

инженер-системотехник – квалификация специалиста с высшим образованием в области вычислительной техники;

информационное обеспечение – данные и/или алгоритм обработки, необходимые при решении определенного круга задач в данной предметной области;

квалификация – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011-2009);

компетентность – способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов (СТБ ISO 9000-2015);

компетенция – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач;

модуль – относительно обособленная, логически завершенная часть образовательной программы высшего образования I степени, обеспечивающая формирование определенной компетенции (группы компетенций);

обеспечение качества – часть менеджмента качества, направленная на обеспечение уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ISO 9000-2015);

результаты обучения – знания, умения и навыки (опыт), которые обучающийся может продемонстрировать по завершению изучения конкретной учебной дисциплины либо модуля;

специализированные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с высшим образованием I степени и отражающие его способность решать специализированные задачи профессиональной деятельности с учетом направленности образовательной программы высшего образования I степени в учреждении высшего образования;

специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта, – подсистема группы специальностей (ОКРБ 011-2009);

универсальные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с высшим образованием I степени и отражающие его способность применять базовые общекультурные знания и умения, а также социально-личностные качества, соответствующие запросам государства и общества;

электронные вычислительные средства – совокупность средств вычислительной техники (электронных технических средств), обеспечивающих реализацию информационного процесса, заключающегося в получении, передаче, хранении, обработке и представлении информации в форме, удобной для восприятия пользователем или последующим процессом, способных работать самостоятельно или встраиваться в другие технические средства (машины, оборудование или приборы) в целях управления объектами и процессами.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-40 02 02 «Электронные вычислительные средства» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технологии», направлению образования 40 «Информатика и вычислительная техника» и обеспечивает получение квалификации «Инженер-системотехник».

4.2. Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени

На все формы получения высшего образования могут поступать лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием либо среднее специальное образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется на основании пункта 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании и в соответствии с Правилами, утверждаемыми Президентом Республики Беларусь.

4.3. Формы и сроки получения высшего образования I степени

Обучение по специальности предусматривает следующие формы получения

высшего образования I ступени:

очная (дневная, вечерняя), заочная (в т.ч. дистанционная).

Срок получения высшего образования I ступени в дневной форме составляет 4 года.

Срок получения высшего образования I ступени в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования I ступени в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования I ступени в дистанционной форме составляет 5 лет.

Перечень специальностей среднего специального образования, образовательные программы по которым могут быть интегрированы с образовательной программой высшего образования I ступени по специальности 1-40 02 02 «Электронные вычислительные средства», определяется Министерством образования Республики Беларусь.

Срок получения высшего образования по специальности 1-40 02 02 «Электронные вычислительные средства» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта в соответствии с законодательством.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней и заочной (в т.ч. дистанционной) формах может увеличиваться на 0,5 – 1 год относительно срока обучения по данной образовательной программе в дневной форме.

При обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы получения образования срок обучения устанавливается самостоятельно учреждением высшего образования, но не более срока получения высшего образования I ступени, установленного для соответствующей формы получения образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями учреждение высшего образования вправе продлить срок не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы получения образования.

Общий объем образовательной программы высшего образования I ступени составляет 240 зачетных единиц.

Сумма зачетных единиц за 1 год обучения при получении высшего образования в дневной форме составляет 60 зачетных единиц, при обучении по индивидуальному учебному плану – не более 75 зачетных единиц. При получении

высшего образования в вечерней, заочной и дистанционной формах сумма зачетных единиц за 1 год обучения, как правило, не превышает 60 зачетных единиц.

5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста

5.1. Виды профессиональной деятельности специалиста

Основными видами профессиональной деятельности специалиста в соответствии с ОКРБ 005-2011 являются:

261 Производство электронных плат и элементов;

262 Производство компьютеров и периферийного оборудования;

264 Производство электронной бытовой техники;

62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги;

63 Деятельность в области информационного обслуживания;

72 Научные исследования и разработки;

854 Высшее и послесреднее образование;

951 Ремонт компьютеров и коммуникационного оборудования.

Специалист может осуществлять иные виды профессиональной деятельности при условии соответствия уровня его образования и приобретенных компетенций требованиям к квалификации работника.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

электронные вычислительные средства различного назначения (электронные вычислительные машины и системы, автоматизированные системы обработки информации и управления, проблемно-ориентированные вычислительные средства);

математическое, информационное и программное обеспечение электронных вычислительных средств (программы, программные комплексы и системы);

информационные технологии проектирования и производства электронных вычислительных средств.

5.3. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист может решать задачи профессиональной деятельности следующих типов: программно-технические; научно-исследовательские, научно-производственные и проектные, организационно-управленческие, технико-экономические, педагогические.

Программно-технические:

системное, структурно-алгоритмическое, функционально-логическое и схемотехническое проектирование электронных вычислительных средств

различного назначения на основе современной элементной базы и технологий проектирования, в том числе микропроцессорных средств и интегральных схем с программируемой структурой;

разработка математического, информационного и программного обеспечения электронных вычислительных средств на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

выбор средства вычислительной техники и программирования, применение их для эффективной реализации аппаратно-программных систем;

оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;

прогнозирование (расчет) показателя экономической эффективности полученных проектных решений с учетом конъюнктуры рынка.

Научно-исследовательские:

анализ состояния научно-технической проблемы, формулировка технического задания, постановка цели и задач исследования объекта на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

использование математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими системами и в других областях деятельности;

создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;

проведение научных и опытно-исследовательских работ, связанных с созданием инновационных электронных вычислительных средств различного назначения;

участие в проведении экспериментальных исследований при проектировании объектов профессиональной деятельности;

научно-исследовательская деятельность в составе группы;

участие в подготовке результатов исследований для опубликования в научных журналах, рефератов, патентов, докладов;

работа со справочными системами, поиск и обработка научно-технической информации.

Научно-производственные и проектные:

системный анализ объектов проектирования и предметной области, их взаимосвязей;

определение цели проектирования объектов профессиональной деятельности, критериев эффективности проектных решений, ограничений;

разработка требований и спецификаций объектов профессиональной

деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;

разработка конструкции электронных вычислительных средств с учетом обеспечения ее комплексной миниатюризации, устойчивости к воздействию эксплуатационных факторов, надежности и долговечности устройств, их электромагнитной совместимости, высокой технологичности в изготовлении и эффективности в эксплуатации;

выполнение схемотехнических, проектно-конструкторских, расчетных работ, разработка и оформление конструкторской документации с применением компьютеров и систем автоматизированного проектирования;

выбор современных и рентабельных направлений производства изделий вычислительной техники и технологии их реализации;

создание аппаратного и программного обеспечения электронных вычислительных средств заданного качества в заданный срок;

тестирование аппаратного и программного обеспечения электронных вычислительных средств;

сертификация объектов профессиональной деятельности.

Организационно-управленческие:

планирование и организация монтажно-наладочных работ средств вычислительной техники;

организация и проведение испытаний средств вычислительной техники, использование соответствующей измерительной и испытательной аппаратуры;

организация внедрение объекта проектирования и разработки, в том числе программного обеспечения, в опытную или промышленную эксплуатацию;

участие в разработке вариантов управленческих решений;

работа с юридической литературой и трудовым законодательством;

организация работы малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей;

участие в разработке бизнес-планов создания новых технологий в области информатики и вычислительной техники;

участие в работах по освоению новых технологий;

участие в работах по оформлению и защите прав на объекты интеллектуальной собственности;

обеспечение безопасных условий труда, выполнения требований пожарной безопасности, проведение мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Технико-экономические:

технико-экономический анализ эффективности использования электронных вычислительных средств;

составление сметной документации;

оценка конъюнктуры рынка, конкурентоспособности разрабатываемых электронных вычислительных средств;

участие в осуществлении финансово-экономического планирования предприятия.

Педагогические:

обучение и подготовка специалистов в области проектирования и эксплуатации электронных вычислительных средств различного функционального назначения;

проведение консультаций по эксплуатации электронных вычислительных средств различного функционального назначения, проектированию и изготовлению их аппаратных компонентов в условиях производства, разработке программного обеспечения.

6. Требования к уровню подготовки специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы высшего образования I ступени по специальности 1-40 02 02 «Электронные вычислительные средства», должен обладать универсальными, базовыми профессиональными и специализированными компетенциями.

6.1. Требования к универсальным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы высшего образования I ступени, должен обладать следующими универсальными компетенциями (далее – УК):

УК-1. Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации;

УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий;

УК-3. Осуществлять коммуникации, в том числе на иностранном языке, для решения задач межличностного, профессионального и межкультурного взаимодействия;

УК-4. Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия;

УК-5. Обладать навыками саморазвития и совершенствования в профессиональной деятельности;

УК-6. Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности;

УК-7. Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма;

УК-8. Обладать современной культурой мышления, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности;

УК-9. Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий;

УК-10. Анализировать социально-экономические явления и процессы, происходящие в обществе и в мире, применять экономические и социологические

знания в профессиональной деятельности;

УК-11. Анализировать государственные и общественные институты белорусского этноса в контексте развития европейской цивилизации;

УК-12. Обладать навыками творческого аналитического мышления.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы высшего образования I ступени, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее – БПК):

БПК-1. Применять методы матричного исчисления, анализировать решения систем линейных алгебраических уравнений, исследовать уравнения кривых и поверхностей аналитическими методами для решения прикладных инженерных задач;

БПК-2. Применять методы дифференциального и интегрального исчислений, аппарат теории степенных и функциональных рядов при построении и исследовании математических моделей прикладных задач;

БПК-3. Формализовать и решать прикладные задачи в сфере инфокоммуникационных технологий с помощью методов дискретной математики;

БПК-4. Применять методы вариационного исчисления, решать уравнения математической физики, выполнять интегральные и дискретные преобразования;

БПК-5. Применять инструментарий теории вероятностей и математической статистики для формирования вероятностного подхода в инженерной деятельности;

БПК-6. Применять основные методы алгоритмизации, способы и средства получения, хранения, обработки информации при решении профессиональных задач;

БПК-7. Применять основные понятия и законы физики для изучения физических явлений и процессов;

БПК-8. Применять методы защиты производственного персонала и населения от воздействия негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда;

БПК-9. Проводить основные экономические и финансовые расчеты, определять цели и пути развития бизнеса и организаций сферы инфокоммуникационных технологий в соответствии с нормативными правовыми актами Республики Беларусь, регулирующими экономическую и хозяйственную деятельность;

БПК-10. Строить схемы для реализации алгоритмов основных арифметических операций, описывать цифровые устройства в виде системы булевых функций и применять аппарат булевой алгебры для ее упрощения, синтезировать управляющие автоматы с помощью методов теории конечных

автоматов;

БПК-11. Разрабатывать цифровые устройства различного типа на заданной элементной базе с заданным критерием оптимизации в соответствии с принципами построения и функционирования основных функциональных узлов электронных вычислительных средств;

БПК-12. Выбирать конкретные типы элементов при схемотехническом и конструкторском проектировании электронных вычислительных средств различного назначения;

БПК-13. Выполнять логическое моделирование, верификацию и синтез проектов цифровых устройств средствами систем автоматизированного проектирования с использованием языка VHDL;

БПК-14. Программировать цифровые вычислительные устройства и системы;

БПК-15. Использовать методы и средства программирования, объектно-ориентированный подход в программировании компьютеров, конструировать программы с использованием языков высокого уровня.

6.3. Требования к разработке учреждением высшего образования результатов освоения содержания образовательной программы высшего образования I ступени

При разработке образовательной программы высшего образования I ступени на основе настоящего образовательного стандарта все УК и БПК включаются в набор требуемых результатов освоения содержания образовательной программы высшего образования I ступени в соответствии с настоящим образовательным стандартом.

Перечень установленных настоящим образовательным стандартом УК может быть дополнен учреждением высшего образования с учетом направленности образовательной программы высшего образования I ступени в учреждении высшего образования.

Перечень специализированных компетенций учреждение высшего образования устанавливает самостоятельно с учетом направленности образовательной программы высшего образования I ступени в учреждении высшего образования.

Дополнительные УК и специализированные компетенции устанавливаются на основе требований рынка труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей соответствующей отрасли, иных источников.

Совокупность установленных настоящим образовательным стандартом УК и БПК, а также установленных учреждением высшего образования дополнительных УК и специализированных компетенций, должна обеспечивать специалисту способность осуществлять не менее чем один вид профессиональной деятельности, решая при этом не менее одного типа задач профессиональной

деятельности, указанных в подразделах 5.1 и 5.3 настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I степени

7.1. Состав учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I степени

Образовательная программа высшего образования I степени включает следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности (направлению специальности);
- учебный план учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности);
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам;
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам;
- программы практик.

7.2. Требования к максимальному объему учебной нагрузки обучающихся

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения, устанавливается в пределах 24-32 аудиторных часов в неделю.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине (модулю), включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) и (или) зачету (зачетам) по данной учебной дисциплине (модулю).

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности)

Учебный план учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности) разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1.	Теоретическое обучение	196-211

№ п/п	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1.1.	Государственный компонент: Социально-гуманитарные дисциплины 1 (Политология, История, Философия, Экономика), Профессиональная лексика (Белорусский язык (профессиональная лексика), Иностранный язык), Математика (Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Математический анализ), Дополнительные главы математики (Дискретная математика, Специальные математические методы и функции, Теория вероятностей и математическая статистика), Основы алгоритмизации и программирования, Физика, Безопасность жизнедеятельности человека, Основы бизнеса и права в сфере инфокоммуникационных технологий, Основы проектирования электронных вычислительных средств (Арифметические и логические основы цифровых устройств, Основы цифровой схемотехники, Элементная база электронных вычислительных средств), Архитектура компьютеров (Проектирование вычислительных устройств на языках описания аппаратуры, Структурная и функциональная организация вычислительных машин, Программирование компьютеров)	93-118
1.2.	Компонент учреждения высшего образования	93-118
1.3.	Факультативные дисциплины	
1.4.	Дополнительные виды обучения	
2.	Учебная практика	15-22
3.	Производственная практика	
4	Дипломное проектирование	14-22
	Всего	240

Распределение трудоемкости между отдельными модулями и учебными дисциплинами государственного компонента, а также отдельными видами учебных и производственных практик осуществляется учреждением высшего образования.

Наименования учебных и производственных практик определяются учреждением высшего образования с учетом особенностей профессиональной деятельности специалиста.

Трудоемкость каждой учебной дисциплины должна составлять не менее трех зачетных единиц. Соответственно, трудоемкость каждого модуля должна составлять не менее шести зачетных единиц.

При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности рекомендуется предусматривать в рамках компонента учреждения высшего образования модули и учебные дисциплины по выбору обучающегося в объеме не менее 15 процентов от общего объема теоретического обучения.

7.4. Требования к результатам обучения

Коды УК и БПК, формирование которых обеспечивают модули и учебные дисциплины государственного компонента, указаны в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1.1	Социально-гуманитарные дисциплины 1	
1.1.1	Политология	УК-4,7
1.1.2	История	УК-4,9,11
1.1.3	Философия	УК-4,8
1.1.4	Экономика	УК-4,10
1.2	Профессиональная лексика	
1.2.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-3
1.2.2	Иностранный язык	УК-3
1.3	Математика	
1.3.1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	УК-12, БПК-1
1.3.2	Математический анализ	УК-12, БПК-2
1.4	Дополнительные главы математики	
1.4.1	Дискретная математика	УК-12, БПК-3
1.4.2	Специальные математические методы и функции	УК-12, БПК-4
1.4.3	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-12, БПК-5
1.5	Основы алгоритмизации и программирования	УК-2, БПК-6
1.6	Физика	БПК-7
1.7	Безопасность жизнедеятельности человека	БПК-8
1.8	Основы бизнеса и права в сфере инфокоммуникационных технологий	БПК-9
1.9	Основы проектирования электронных вычислительных средств	
1.9.1	Арифметические и логические основы цифровых устройств	УК-1,5,6, БПК-10
1.9.2	Основы цифровой схемотехники	УК-1,5,6, БПК-11
1.9.3	Элементная база электронных вычислительных средств	БПК-12
1.10	Архитектура компьютеров	
1.10.1	Проектирование вычислительных устройств на языках описания аппаратуры	УК-1,5,6, БПК-13
1.10.2	Структурная и функциональная организация вычислительных машин	БПК-14
1.10.3	Программирование компьютеров	БПК-15

Результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам государственного компонента (знать, уметь, владеть) определяются учебными программами.

Результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам компонента учреждения высшего образования, практикам, дипломному проектированию учреждение высшего образования планирует самостоятельно. Учреждение высшего образования также может конкретизировать и дополнять результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам государственного компонента, установленные типовыми учебными программами по учебным дисциплинам.

Результаты обучения должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения содержания образовательной программы высшего образования I ступени (компетенциями).

Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику формирование всех УК и БПК, установленных настоящим образовательным стандартом, а также всех дополнительных универсальных компетенций и специализированных компетенций, установленных учреждением высшего образования самостоятельно.

8. Требования к организации образовательного процесса

8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Педагогические работники учреждения высшего образования должны:
заниматься научно-методической деятельностью;

владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;

обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами, курсантами, слушателями.

Для чтения лекций по решению совета учреждения высшего образования (совета факультета) могут привлекаться старшие преподаватели, имеющие опыт научно-педагогической работы не менее 5 лет.

Доля штатных научно-педагогических работников должна составлять не менее 50 процентов от общего количества педагогических работников учреждения высшего образования.

Для осуществления образовательного процесса (чтение лекций, руководство дипломными проектами (дипломными работами) и др.) могут привлекаться ведущие специалисты реального сектора экономики без ученой степени и ученого звания, деятельность которых связана со специальностью высшего образования I ступени.

8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса

Учреждение высшего образования должно располагать:

материально-технической базой, необходимой для организации образовательного процесса, самостоятельной работы и развития личности студента, курсанта, слушателя;

средствами обучения, необходимыми для реализации образовательной программы высшего образования I ступени (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

Функционирование информационно-образовательной среды учреждения высшего образования обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и должно соответствовать законодательству.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями должны быть обеспечены адаптированными печатными и (или) электронными образовательными ресурсами.

В случае применения дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся приобрести компетенции, определенные в разделе 6 настоящего образовательного стандарта.

Требования к реализации образовательных программ высшего образования I ступени в сетевой форме должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического обеспечения, представляемых учреждениями высшего образования (организациями), участвующими в реализации программы высшего образования I ступени в сетевой форме.

8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

учебные дисциплины (модули) должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами, в том числе в электронном виде;

должен быть обеспечен доступ для каждого студента, курсанта, слушателя к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам (модулям).

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (креативного и диалогового обучения, вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

Обязательным элементом научно-методического обеспечения образовательного процесса является размещенный на сайте учреждения высшего образования каталог учебных дисциплин (модулей), который удовлетворяет следующим требованиям:

включает в себя удобную в использовании и актуальную информацию, доступную для абитуриентов на этапе вступительной кампании, а также для студентов, курсантов, слушателей на протяжении всего периода обучения;

представляется на одном из национальных языков и английском языке;
описание каждой учебной дисциплины (модуля) содержит краткое содержание, формируемые компетенции, результаты обучения (знать, уметь, владеть), семестр, пререквизиты, трудоемкость в зачетных единицах (кредитах), количество аудиторных часов и самостоятельной работы, требования и формы текущей и промежуточной аттестации;

объем описания учебной дисциплины (модуля) составляет максимум одну страницу;

каталог учебных дисциплин (модулей) сопровождается структурной схемой образовательной программы высшего образования I ступени с зачетными единицами.

Учреждения высшего образования вправе самостоятельно принимать решение о формате каталога учебных дисциплин (модулей) и последовательности представления информации.

Требования к реализации образовательных программ высшего образования I ступени в сетевой форме должны обеспечиваться совокупностью ресурсов научно-методического обеспечения, представляемых учреждениями высшего образования (организациями), участвующими в реализации программы высшего образования I ступени в сетевой форме.

8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов, курсантов, слушателей

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством.

8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы

Требования к организации идеологической и воспитательной работы устанавливаются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций

Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине разрабатываются соответствующей кафедрой учреждения высшего образования и отражаются в учебных программах учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы высшего образования I ступени создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, задания открытого типа, задания коммуникативного типа, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику

курсовых проектов (курсовых работ), методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций обучающихся и др. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

Оценочными средствами должна предусматриваться оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

К итоговой аттестации допускаются студенты, курсанты, слушатели, полностью выполнившие соответствующие учебный план и учебные программы.

Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы высшего образования I ступени 1-40 02 02 «Электронные вычислительные средства» проводится в форме защиты дипломного проекта (работы).

При подготовке к итоговой аттестации формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

9.2. Требования к дипломному проекту (дипломной работе)

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты дипломного проекта (дипломной работы) определяются учреждением высшего образования на основе настоящего образовательного стандарта и Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

Тематика дипломных проектов (дипломных работ) должна определяться актуальностью и практической значимостью.

Руководитель
коллектива
разработчиков

И.С.Азаров

« ___ » _____ 2021

Председатель УМО по
образованию в области
информатики и
радиоэлектроники

В.А.Богуш

« ___ » _____ 2021

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь

Первый заместитель Министра
промышленности Республики Беларусь

_____ И.А.Старовойтова
« ___ » _____ 2021

_____ С.М.Гулько
« ___ » _____ 2021

Эксперты:

« ___ » _____ 2021

Ректор Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

« ___ » _____ 2021