

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
I СТУПЕНЬ**

Специальность 1-53 01 01 Автоматизация технологических процессов
и производств (по направлениям)
Квалификация Инженер по автоматизации

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
I СТУПЕНЬ**

Спецыяльнасць 1-53 01 01 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў
і вытворчасцей (па напрамках)
Кваліфікацыя Інжынер па аўтаматызацыі

**HIGHER EDUCATION
I STAGE**

Speciality 1-53 01 01 Automation of Technological Processes
and Production (majors in)
Qualification Automation Engineer

УДК [378.1:658.51.011.56](083.74)(476)

Ключевые слова: автоматизация производств, автоматическое управление, алгоритмы, высшее образование, диагностика, зачетная единица, инженер по автоматизации, исполнительные механизмы, итоговая аттестация, компетенция, контроллеры, машиностроение, модели, монтаж, образовательная программа, оптимизация, I ступень, проектирование, радиоэлектроника и приборостроение, регуляторы, самостоятельная работа, системы, способности, технологические процессы, типовой учебный план по специальности (направлению специальности), эксплуатация, электроника, энергетика.

Предисловие

РАЗРАБОТАН учреждением образования «Белорусский государственный технологический университет»,
учреждением образования «Белорусский национальный технический университет»,
учреждением образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
учреждением образования «Витебский государственный технологический университет»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Шилов И.Н., д-р техн. наук, проф. (руководитель);
Казаков В.Е., канд. техн. наук, доцент;
Каштальян И.А. д-р техн. наук, проф.;
Кулаков А.Т., канд. техн. наук, доцент;
Лившиц Ю.Е., канд. техн. наук, доцент;
Околов А.Р., канд. техн. наук, доцент;
Протосовицкий И.В., канд. техн. наук, доцент;
Романюк Н.Н., канд. техн. наук, доцент;
Сеньков А.Г., канд. техн. наук, доцент;
Якубовская Е.С.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь

Содержание

1. Область применения	5
2. Нормативные ссылки	5
3. Основные термины и определения	6
4. Общие положения	6
4.1. Общая характеристика специальности	6
4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I ступени	7
4.3. Общие цели подготовки специалиста	7
4.4. Формы получения высшего образования I ступени	7
4.5. Сроки получения высшего образования I ступени	7
5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста	7
5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста	7
5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста	8
5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста	8
5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста	8
5.5. Возможности продолжения образования специалиста	9
6. Требования к компетентности специалиста	9
6.1. Требования к универсальным компетенциям	9
6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям	9
6.3. Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности	10
7. Требования к учебно-программной документации	10
7.1. Состав учебно-программной документации	10
7.2. Требования к разработке учебно-программной документации	10
7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности)	11
7.4. Требования к результатам обучения	12
8. Требования к организации образовательного процесса	12
8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	12
8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	12
8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	13
8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов, курсантов, слушателей	13
8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы	13
8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций	13
9. Требования к итоговой аттестации	15
9.1. Общие требования	15
9.2. Требования к государственному экзамену	15
9.3. Требования к дипломному проекту (дипломной работе)	15
Приложение Библиография	16

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ

Специальность 1-53 01 01 Автоматизация технологических процессов и производств
(по направлениям)

Направление специальности 1-53 01 01-01 Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение и приборостроение)

Направление специальности 1-53 01 01-02 Автоматизация технологических процессов и производств (в приборостроении и радиоэлектронике)

Направление специальности 1-53 01 01-03 Автоматизация технологических процессов и производств (лесной комплекс)

Направление специальности 1-53 01 01-04 Автоматизация технологических процессов и производств (химическая промышленность)

Направление специальности 1-53 01 01-05 Автоматизация технологических процессов и производств (легкая промышленность)

Направление специальности 1-53 01 01-06 Автоматизация технологических процессов и производств (пищевая промышленность)

Направление специальности 1-53 01 01-07 Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность строительных материалов)

Направление специальности 1-53 01 01-09 Автоматизация технологических процессов и производств (сельское хозяйство)

Направление специальности 1-53 01 01-10 Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика)

Квалификация Инженер по автоматизации

ВЫШЕЯША АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ

Спецыяльнасць 1-53 01 01 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(па напрамках)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-01 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(машынабудаванне і прыборабудаванне)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-02 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(у прыборабудаванні і радыёэлектроніцы)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-03 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(лясны комплекс)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-04 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(хімічная прамысловасць)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-05 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(лёгкая прамысловасць)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-06 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(харчовая прамысловасць)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-07 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(прамысловасць будаўнічых матэрыялаў)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-09 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(сельская гаспадарка)

Напрамак спецыяльнасці 1-53 01 01-10 Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцяў
(энергетыка)

Кваліфікацыя Інжынер па аўтаматызацыі

HIGHER EDUCATION. I STAGE

Speciality	1-53 01 01 Automation of Technological Processes and Production (majors in)
Major in	1-53 01 01-01 Automation of Technological Processes and Production (Machine Building and Instrument Making)
Major in	1-53 01 01-02 Automation of Technological Processes and Production (in Instrument Making and Radioelectronics)
Major in	1-53 01 01-03 Automation of Technological Processes and Production (Forest Complex)
Major in	1-53 01 01-04 Automation of Technological Processes and Production (Chemical Industry)
Major in	1-53 01 01-05 Automation of Technological Processes and Production (Light Industry)
Major in	1-53 01 01-06 Automation of Technological Processes and Production (Food Industry)
Major in	1-53 01 01-07 Automation of Technological Processes and Production (Building Materials Industry)
Major in	1-53 01 01-09 Automation of Technological Processes and Production (Agriculture)
Major in	1-53 01 01-10 Automation of Technological Processes and Production (Energetics)
Qualification	Automation Engineer

1. Область применения

Образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)» (далее, если не установлено иное – образовательная программа по специальности), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)».

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:
СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения (далее – СТБ 22.0.1-96)

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

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

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

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011 г., № 13, 2/1795) (далее – Кодекс Республики Беларусь об образовании).

3. Основные термины и определения

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

Автоматизация – область науки и техники, связанная с применением технических средств, математических методов, систем контроля и управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации.

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

Квалификация – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом об образовании (СТБ 22.0.1-96).

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

Компетенция – знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач.

Модуль – относительно обособленная, логически завершенная часть образовательной программы по специальности, 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).

Специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2009).

Технология – наука о методах и средствах рациональной переработки природного сырья, материалов на его основе и промышленных отходов.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технологии», направлению образования 53 «Автоматизация» и обеспечивает получение квалификации «Инженер по автоматизации».

Согласно ОКРБ 011-2009 по специальности предусмотрены направления специальности:

1-53 01 01-01 Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение и приборостроение);

1-53 01 01-02 Автоматизация технологических процессов и производств (в приборостроении и радиоэлектронике);

1-53 01 01-03 Автоматизация технологических процессов и производств (лесной комплекс);

1-53 01 01-04 Автоматизация технологических процессов и производств (химическая промышленность);

1-53 01 01-05 Автоматизация технологических процессов и производств (легкая промышленность);

1-53 01 01-06 Автоматизация технологических процессов и производств (пищевая промышленность);

1-53 01 01-07 Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность строительных материалов);

1-53 01 01-09 Автоматизация технологических процессов и производств (сельское хозяйство);

1-53 01 01-10 Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика).

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

4.2.1. 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.

4.2.2. Прием лиц для получения высшего образования I ступени осуществляется в соответствии с пунктом 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

4.3. Общие цели подготовки специалиста

Общие цели подготовки специалиста:

- формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать универсальные, базовые профессиональные, специализированные компетенции, для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

- формирование профессиональных компетенций в области автоматизации технологических процессов и производств.

4.4. Формы получения высшего образования I ступени

Обучение по специальности предусматривает следующие формы: очная (дневная, вечерняя), заочная (в т.ч. дистанционная).

4.5. Сроки получения высшего образования I ступени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)» составляет 4 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в заочной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования в дистанционной форме составляет 5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)» 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.

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.

5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста

5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- 08 Добыча прочих полезных ископаемых;
- 10 Производство продуктов питания;
- 11 Производство напитков;
- 12 Производство табачных изделий;
- 13 Производство текстильных изделий;

- 14 Производство одежды;
- 15 Дубление, выделка кожи, меха; производство изделий из кожи, кроме одежды;
- 16 Производство деревянных и пробковых изделий, кроме мебели; производство изделий из соломки и материалов для плетения;
- 17 Производство целлюлозы, бумаги и изделий из бумаги;
- 19 Производство кокса и продуктов нефтепереработки;
- 20 Производство химических продуктов;
- 22 Производство резиновых и пластмассовых изделий;
- 23 Производство прочих неметаллических минеральных продуктов;
- 25 Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования;
- 256 Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы; основные технологические процессы машиностроения;
- 26 Производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры;
- 27 Производство электрооборудования;
- 282 Производство отдельных машин и оборудования общего назначения;
- 284 Производство станков;
- 289 Производство отдельных машин и оборудования специального назначения;
- 31 Производство мебели;
- 32 Производство прочих готовых изделий;
- 33130 Ремонт электронного и оптического оборудования;
- 33200 Монтаж, установка промышленных машин и оборудования;
- 35 снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом;
- 36 Сбор, обработка и распределение воды;
- 62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги;
- 71121 Инженерно-техническое проектирование и предоставление технических консультаций в этой области;
- 721 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук;
- 80200 Деятельность в области систем обеспечения безопасности;
- 8542 Высшее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются приборы автоматического контроля, преобразователи, исполнительные механизмы, регуляторы, контроллеры, программное обеспечение микропроцессорных систем для управления оборудованием, технологическими участками, технологическими процессами контроля и учета потребления энергоресурсов, производствами химико-лесного комплекса, пищевой, легкой, приборостроительной, радиоэлектронной, машиностроительной, энергетической и аграрной промышленности, методы исследования с помощью технических и программных средств автоматизации в производственно-коммерческих, научно-исследовательских и образовательных учреждениях.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической и ремонтно-эксплуатационной;
- организационно-управленческой;
- проектно-конструкторской;
- монтажно-наладочной;
- научно-исследовательской;
- инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- организация и руководство всем комплексом работ в службе контрольно-измерительных приборов и автоматики предприятия отрасли;

- анализ производства и технико-экономическое обоснование целесообразности применения средств автоматизации технологических процессов и производств;
- разработка и оформление нормативных документов по настройке и ремонту средств автоматизации;
- поверка, калибровка и настройка средств измерения;
- разработка проектной документации на модернизацию систем автоматизации в составе конструкторских бюро;
- создание, эксплуатация и оптимизация систем управления технологическими процессами;
- проектирование, монтаж, наладка, испытание, ремонт и техническое обслуживание средств автоматизации технологических процессов и производств;
- программирование автоматизированных систем управления;
- разработка и освоение новых систем автоматизации;
- обучение и повышение квалификации персонала;
- экспериментальное и модельное исследование эффективности систем автоматизации;
- проведение научно-исследовательских работ;
- практическое применение величин погрешности средств измерений и неопределённости измерений применительно к проектируемым, эксплуатируемым и модернизируемым системам автоматизации.

5.5. Возможности продолжения образования специалиста

Специалист может продолжить образование на II ступени высшего образования (магистратура) в соответствии с рекомендациями ОКРБ 011-2009.

6. Требования к компетентности специалиста

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)» должен обладать универсальными, базовыми профессиональными и специализированными компетенциями.

6.1. Требования к универсальным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1. Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности.

УК-2. Уметь анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.

УК-3. Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства.

УК-4. Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией.

УК-5. Быть способным применять базовые навыки коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранном языках для решения задач межличностного и профессионального общения.

УК-6. Владеть навыками здоровьесбережения.

6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями:

БПК-1. Быть способным использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в

профессиональной деятельности.

БПК-2. Быть способным обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, разрабатывать природоохранные и энергосберегающие мероприятия, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения.

БПК-3. Быть способным использовать основные законы электротехники и владеть методами их применения, применять электронные элементы и приборы в системах автоматизации.

БПК-4. Знать основные разделы теории автоматического управления как базы формирования научного мировоззрения и современного инженерного мышления в области автоматизации технологических процессов и применять теорию автоматического управления при разработке систем автоматизации.

6.3. Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности

6.3.1. При разработке образовательной программы по специальности на основе настоящего образовательного стандарта все универсальные и базовые профессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения содержания образовательной программы по специальности.

6.3.2. Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением образования с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

6.3.3. Перечень специализированных компетенций учреждение образования устанавливает самостоятельно с учетом направленности образовательной программы по специальности в учреждении высшего образования.

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

6.3.5. Совокупность установленных настоящим образовательным стандартом универсальных и базовых профессиональных компетенций, а также установленных учреждением образования дополнительных универсальных компетенций и (или) специализированных компетенций, должна обеспечивать специалисту способность осуществлять не менее чем один вид профессиональной деятельности не менее чем в одной сфере профессиональной деятельности, указанных в п. 5.1 и п. 5.3 настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)» 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 (модулям);
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);
- программы практик.

7.2. Требования к разработке учебно-программной документации

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

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

7.2.3. 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)

7.3.1. 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	172-219
1.1.	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль (<i>Философия, Экономика, Политология, История</i>); Естественнонаучный модуль; Лингвистический модуль (<i>Белорусский язык (Белорусский язык (профессиональная лексика)¹</i>); Экология и безопасность; Электротехника и электроника; Теория управления.	70-140
1.2.	Компонент учреждения высшего образования	70-140
1.3.	Факультативные дисциплины	
1.4.	Дополнительные виды обучения	
2.	Учебная практика (ознакомительная, вычислительная, метрологическая, ознакомительная по сельскохозяйственному производству, ознакомительная инженерная)	3-10
3.	Производственная практика (первая конструкторско-технологическая, вторая конструкторско-технологическая, технологическая, конструкторско-технологическая, электромонтажная, ремонтная, инженерная, преддипломная)	9-36
4.	Дипломное проектирование	9-22
	Всего	

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

7.3.3. При определении наименований учебных и производственных практик учитывается приведенный в настоящем образовательном стандарте примерный перечень практик и особенности профессиональной деятельности специалиста.

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

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

7.3.6. При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности, (направлению специальности) учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины по выбору или факультативной дисциплины.

¹ Учебная дисциплина «Белорусский язык (профессиональная лексика)» может быть перенесена в цикл «Дополнительные виды обучения».

7.4. Требования к результатам обучения

7.4.1. Коды универсальных и базовых профессиональных компетенций, 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.	Социально-гуманитарный модуль	
1.1.	Философия	УК-1
1.2.	Экономика	УК-2
1.3.	Политология	УК-3
1.4.	История	УК-4
2.	Естественнонаучный модуль	БПК-1
3.	Лингвистический модуль	УК-5
4.	Экология и безопасность	БПК-2
5.	Электротехника и электроника	БПК-3
6.	Теория управления	БПК-4
7.	Дополнительные виды обучения	
7.1	Физическая культура	УК-6

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

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

7.4.4. Результаты обучения должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения содержания образовательной программы по специальности (компетенциями).

7.4.5. Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику формирование всех универсальных и базовых профессиональных компетенций, установленных настоящим образовательным стандартом, а также всех дополнительных универсальных компетенций и (или) специализированных компетенций, установленных учреждением образования самостоятельно.

8. Требования к организации образовательного процесса

8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Педагогические работники учреждения высшего образования должны:

- заниматься научной и (или) 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.

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 по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)» (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

- учебные дисциплины должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;
- 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.

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.).

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

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

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

8.6.1. 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.

8.6.2. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы по специальности создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, задания открытого типа, задания коммуникативного типа, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику курсовых работ и проектов, тематику рефератов, 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.

8.6.3. Для диагностики компетенций используются следующие формы:

- Устная форма.
- Письменная форма.
- Устно-письменная форма.
- Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

- Собеседования.
- Коллоквиумы.
- Доклады на семинарских занятиях.

- Доклады на конференциях.
- Устные зачеты.
- Устные экзамены.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Тесты действия.
- Другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Тесты.
- Контрольные опросы.
- Контрольные работы.
- Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
- Письменные отчеты по лабораторным работам.
- Эссе.
- Рефераты.
- Курсовые проекты (курсовые работы).
- Отчеты по научно-исследовательской работе.
- Публикации статей, докладов.
- Заявки на изобретения и полезные модели.
- Письменные зачеты.
- Письменные экзамены.
- Стандартизированные тесты.
- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе кейс-метода.
- Оценивание на основе портфолио.
- Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

- Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
- Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
- Курсовые проекты (курсовые работы) с их устной защитой.
- Зачеты.
- Экзамены.
- Защита дипломного проекта (дипломной работы).
- Взаимное рецензирование студентами дипломных проектов (дипломных работ).
- Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
- Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
- Оценивание на основе проектного метода.
- Оценивание на основе деловой игры.
- Оценивание на основе метода Дельфи.
- Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

- Электронные тесты.
- Электронные практикумы.
- Визуальные лабораторные работы.
- Другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

9.1.1. Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

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

9.1.3. Итоговая аттестация студентов, курсантов, слушателей при освоении образовательной программы по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)» проводится в форме государственного экзамена и защиты дипломного проекта (дипломной работы) либо в форме защиты дипломного проекта.

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

9.2. Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Программа государственного экзамена разрабатывается учреждением высшего образования в соответствии с Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

9.3. 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.

При выборе темы дипломного проекта (дипломной работы) необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

Приложение
(информационное)

Библиография

[1] Государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2016-2020 гг.: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 марта 2016 г., № 250 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 13.04.2016, 5/41915.

Руководители разработки стандарта

Руководитель коллектива

разработчиков

_____ А.А. Сакович

подпись дата

Председатель УМО по химико-
технологическому образованию

_____ И.В. Войтов

подпись дата М.П.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель

Министра образования

Республики Беларусь

_____ И.А. Старовойтова

подпись М.П.

«__» _____ 201_ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель председателя

концерна «Белнефтехим»

_____ В.В. Милевич

подпись М.П.

«__» _____ 201_ г.

Эксперты:

Главный метролог ОАО «Белмедпрепараты»

_____ А.Н. Прохоров

подпись

«__» _____ 201_ г.

Ректор Государственного учреждения образования

«Республиканский институт высшей школы»

_____ В.А. Гайсёнок

подпись М.П.

«__» _____ 201_ г.