

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
I СТУПЕНЬ**

Специальность 1-54 01 03 Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции

Квалификация Инженер по сертификации

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
I СТУПЕНЬ**

Спецыяльнасць 1-54 01 03 Фізіка-хімічныя метады і прыборы кантролю якасці прадукцыі

Кваліфікацыя Інжынер па серціфікацыі

**HIGHER EDUCATION
I STAGE**

Speciality 1-54 01 03 Physical-Chemical Methods and Devices for Product Quality Control

Qualification Certification Engineer

УДК 658.362

Ключевые слова: продукция, сертификация, приборы, методы, метрология, стандартизация, пищевые товары, промышленные товары, фармацевтические товары, типовой учебный план по специальности, образовательная программа, квалификация, зачетная единица, самостоятельная работа, итоговая аттестация.

Предисловие

РАЗРАБОТАН учреждением образования «Белорусский государственный технологический университет»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Ветохин С.С., канд. физ.-мат. наук, доцент.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь _____

Содержание

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Основные термины и определения	4
4. Общие положения	5
4.1. Общая характеристика специальности.....	5
4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени.....	5
4.3. Общие цели подготовки специалиста.....	5
4.4. Формы получения высшего образования I степени.....	6
4.5. Сроки получения высшего образования I степени.....	6
5. Характеристика профессиональной деятельности специалиста	6
5.1. Сфера профессиональной деятельности специалиста.....	6
5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста.....	6
5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста.....	6
5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста.....	6
5.5. Возможности продолжения образования специалиста.....	7
6. Требования к компетентности специалиста	7
6.1. Требования к универсальным компетенциям.....	7
6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям.....	7
6.3. Требования к разработке учреждением образования результатов освоения содержания образовательной программы по специальности.....	8
7. Требования к учебно-программной документации	9
7.1. Состав учебно-программной документации.....	9
7.2. Требования к разработке учебно-программной документации.....	9
7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности.....	9
7.4. Требования к результатам обучения.....	10
8. Требования к организации образовательного процесса	11
8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса.....	11
8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса...	11
8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	11
8.4. Требования к организации самостоятельной работы студентов, курсантов, слушателей	12
8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы.....	12
8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций.....	12
9. Требования к итоговой аттестации	13
9.1. Общие требования.....	13
9.2. Требования к государственному экзамену.....	13
9.3. Требования к дипломной работе.....	14
Приложение Библиография	15

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. I СТУПЕНЬ**

Специальность 1-54 01 03 Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции

Квалификация Инженер по сертификации

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. I СТУПЕНЬ

Спецыяльнасць 1-54 01 03 Фізіка-хімічныя метады і прыборы кантролю якасці прадукцыі

Кваліфікацыя Інжынер па серціфікацыі

HIGHER EDUCATION. I STAGE

Speciality 1-54 01 03 Physical-Chemical Methods and Devices for Product Quality Control

Qualification Certification 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 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» (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 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции».

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

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:

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).

Оценка соответствия – прямое или косвенное определение соблюдения технических требований, предъявляемых к объекту оценки соответствия.

Инженер по сертификации – инженер в области обеспечения качества продукции, включая метрологию, стандартизацию, проведение оценок соответствия, физико-химические измерения, управление интеллектуальной собственностью и инновационными процессами, поиск оптимальных решений производственных проблем.

Метрология – наука об измерениях физических величин, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Стандартизация – деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

Физико-химические методы и приборы – средства и способы определения физических и химических свойств сырья, компонентов, полуфабрикатов, готовой продукции с привлечением измерительных приборов и химического лабораторного оборудования.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технология», направлению образования 54 «Обеспечение качества» и обеспечивает получение квалификации «Инженер по сертификации».

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

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 степени 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 для работы в области обеспечения качества, включая системы менеджмента качества, метрологию, стандартизацию, сертификацию, проведение физико-химических испытаний сырья, компонентов, полуфабрикатов, готовой продукции.

4.4. Формы получения высшего образования I степени

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

4.5. Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» 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 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, 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 степени, 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:

- 712 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация;
- 72 Научные исследования и разработки;
- 854 Высшее и послесреднее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются системы обеспечения качества промышленной, продовольственной и фармацевтической продукции, а также системы менеджмента качества, система единства измерений, система оценки соответствия и аккредитации, система стандартизации, система менеджмента безопасности пищевых продуктов.

5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно-технологической;
- научно-исследовательской;
- организационно-управленческой;
- инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- организация и проведение физических, химических и других поддающихся анализу испытаний всех видов материалов и изделий;
- выполнение исследований для создания новых приборов и методов измерений;
- исследования, испытания в области гигиены питания, включая ветеринарный контроль и контроль качества производства продуктов питания;

- испытания физических и эксплуатационных характеристик материалов, таких как прочность, толщина, износостойчивость, радиоактивность и т.п.;
- испытания на соответствие техническим нормативным правовым актам материалов и изделий;
- поверка и калибровка средств измерений;
- исследования и измерения параметров окружающей среды: загрязнения воздуха, водных ресурсов и т.п.;
- оценка соответствия (сертификация и декларирование) продуктов, включая потребительские промышленные, пищевые, фармацевтические товары и т.п.;
- испытания с применением моделей и макетов;
- лабораторные исследования и экспертиза объектов окружающей среды, сырья, материалов, изделий, товаров;
- планирование, управление и организационное обеспечение деятельности по созданию и применению систем обеспечения качества продукции.

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 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции», 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 и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.

УК-3. Уметь анализировать явления политической жизни общества с позиций гражданственности и патриотизма; овладеть навыками политической культуры.

УК-4. Уметь анализировать факты о закономерностях и особенностях развития белорусского этноса и его государственности.

УК-5. Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения профессионально-ориентированных задач, межличностного и межкультурного взаимодействия.

УК-6. Владеть навыками построения эффективной речевой коммуникации (на белорусском языке) для успешного решения задач в профессиональной, социально-культурной и бытовой сферах; усвоить принципы делового общения в устной и письменной формах.

УК-7. 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. Уметь применять основные математические понятия и методы для анализа и решения задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности.

БПК-2. Знать основные законы физики и уметь применять их при обработке и интерпретации результатов измерений, использования и разработке методов измерения физических величин.

БПК-3. Владеть теоретическими положениями химии, техникой химических расчетов и

методами химических экспериментальных исследований, быть способным прогнозировать свойства соединений на основании строения вещества, характера химического и межмолекулярного взаимодействия.

БПК-4. Знать национальное и международное законодательства в области технического нормирования и стандартизации; быть способными формировать стандарты и иные технические правовые акты.

БПК-5. Знать маскирующие факторы и уметь выявлять фальсификаты продукции (в соответствии со специализацией).

БПК-6. Знать законодательство в области единства измерений, уметь организовывать работу метрологических служб предприятия, разрабатывать и подтверждать методики выполнения измерений.

БПК-7. Иметь практические навыки использования достижений физики измерений.

БПК-8. Знать физические основы организации и выполнения измерений физических величин.

БПК-9. Знать существующие подходы и нормативные требования к выполнению промышленных испытаний, получению, обработке, интерпретации и использованию результатов испытаний продукции.

БПК-10. Владеть статистическими методами управления качеством продукции в условиях производства.

БПК-11. Знать и применять в профессиональной деятельности правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных условий труда, выявлять опасные и вредные производственные факторы, применять эффективные способы защиты от них.

БПК-12. Владеть теоретическими знаниями и практическими навыками по вопросам промышленной, радиационной, химической, биологической безопасности персонала объектов экономики и населения в условиях воздействия опасных факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

БПК-13. Знать структуру современной экологии; экологические факторы и структуру экосистем и механизмы их саморегуляции; материальные и энергетические потоки в экосистемах, круговороты основных химических элементов.

БПК-14. Обладать базовыми знаниями о проблемах и направлениях решения эффективного использования энергетических ресурсов, принципах получения, передачи и использования энергоносителей, современных энергоэффективных технологиях.

БПК-15. Знать национальное и международное законодательства в области соответствия, уметь выполнять оценки соответствия.

БПК-16. Знать систему и структуру технических правовых актов, уметь организовывать и проводить научно-техническую экспертизу и нормоконтроль документов.

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 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» включает следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по 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 аудиторных часов 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

7.3.1 Учебный план учреждения высшего образования по 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	190 – 210
1.1.	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль (<i>Философия, Экономика, Политология, История</i>); Лингвистический модуль (<i>Иностранный язык, Белорусский язык (профессиональная лексика)</i>); Модуль естественнонаучных дисциплин (<i>Высшая математика, Физика, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Аналитическая химия</i>); Техническое регулирование (<i>Техническое нормирование и стандартизация, Идентификация и выявление фальсификации промышленной продукции</i>); Измерения физических величин (<i>Метрология, Физика и техника измерений</i>); Испытания и контроль качества (<i>Организация и технология испытаний, Статистические методы управления качеством продукции</i>); Безопасность жизнедеятельности (<i>Охрана труда, Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, Радиационная безопасность</i>); Основы экологии и энергосбережение (<i>Основы экологии, Основы энергосбережения</i>); Оценка соответствия (<i>Оценка соответствия и аккредитация, Научно-техническая экспертиза и нормоконтроль</i>).	70 – 130
1.2.	Компонент учреждения высшего образования	70 – 130
1.3.	Факультативные дисциплины	
1.4.	Дополнительные виды обучения	
2.	Учебная практика (ознакомительная)	2 – 6

3.	Производственная практика (1-я технологическая, 2-я технологическая, преддипломная)	14 – 22
4.	Дипломное проектирование	14 – 22
	Всего	240

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 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 учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью и изобретательство» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины по выбору или факультативной дисциплины.

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.	Лингвистический модуль	
2.1.	Иностранный язык	УК-5
2.2.	Белорусский язык (профессиональная лексика)	УК-6
3.	Модуль естественнонаучных дисциплин	
3.1.	Высшая математика	БПК-1
3.2.	Физика	БПК-2
3.3.	Теоретические основы химии	БПК-3
3.4.	Неорганическая химия	
3.5.	Аналитическая химия	
4.	Техническое регулирование	
4.1.	Техническое нормирование и стандартизация	БПК-4
4.2.	Идентификация и выявление фальсификации промышленной продукции	БПК-5
5.	Измерения физических величин	
5.1.	Метрология	БПК-6
5.2.	Физика и техника измерений	БПК-7 БПК-8
6.	Испытания и контроль качества	
6.1.	Организация и технология испытаний	БПК-9
6.2.	Статистические методы управление качеством продукции	БПК-10
7.	Безопасность жизнедеятельности	

7.1.	Охрана труда	БПК-11
7.2.	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность	БПК-12
8.	Основы экологии и энергосбережение	
8.1.	Основы экологии	БПК-13
8.2.	Основы энергосбережение	БПК-14
9.	Оценка соответствия	
9.1.	Оценка соответствия и аккредитация	БПК-15
9.2.	Научно-техническая экспертиза и нормоконтроль	БПК-16
10.	Дополнительные виды обучения	
10.1.	Физическая культура	УК-7

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 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» (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 компетентному 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 дипломной работы.
- Взаимное рецензирование студентами 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 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» проводится в форме государственного экзамена по специальности и защиты дипломной работы.

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 дипломной работе

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты 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 дипломной работы необходимо руководствоваться актуальностью и практической значимостью проблемы.

Приложение
(информационное)

Библиография

[1] Государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2016-2020 годы», утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2016 г. № 250.