

УТВЕРЖДЕНО

Приказ Министра образования  
Республики Беларусь  
№

**МАКЕТ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ I СТУПЕНИ**

Минск  
2018

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность 1-70 04 03**

**Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов**

**Квалификация Инженер-строитель**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ  
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць 1-70 04 03**

**Водазабеспячэнне, водаадвядзенне і ахова водных рэсурсаў**

**Кваліфікацыя Інжынер-будаўнік**

**HIGHER EDUCATION  
FIRST STAGE**

**Speciality 1-70 04 03**

**Water Supply, Sewerage and Protection of Water Resources**

**Qualification Civil-Engineer**

Министерство образования Республики Беларусь  
Минск

УДК [378.1:628.1/627] (083.74) (476)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, водоснабжение, водоотведение, охрана водных ресурсов, требования, знания, умения, навыки, способности, компетенции, самостоятельная работа, зачетная единица, качество высшего образования, обеспечение качества, итоговая государственная аттестация

## Предисловие

РАЗРАБОТАН Белорусским национальным техническим университетом

### **ИСПОЛНИТЕЛИ:**

*Ануфриев В.Н* канд. техн. наук, доцент; (руководитель);  
*Терещенко А.В.*

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь

---

*указывается дата и номер постановления*

## Содержание

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

## Приложение Библиография

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

**Специальность 1–70 04 03**

Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов

**Квалификация Инженер–строитель**

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ

**Спецыяльнасць 1–70 04 03**

Водазабеспячэнне, водаадвядзенне і ахова водных рэсурсаў

**Кваліфікацыя Інжынер–будаўнік**

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE

**Specialty 1–70 04 03**

Water Supply, Sewerage and Protection of Water Resources

**Qualification Civil–Engineer**

---

**Дата введения 2018-09-01**

## **1. Область применения**

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 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» (далее, если не установлено иное – образовательные программы по специальности 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов».

## **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 ИСО 9000-2015 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ИСО 9000-2015)

СТБ 1883-2008 Строительство. Канализация. Термины и определения

СТБ 1884-2008 Строительство. Водоснабжение питьевое. Термины и определения

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, № 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:

**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 ИСО 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 ИСО 9000-2015).

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

**Водоотведение** – совокупность мер, сетей и сооружений, обеспечивающих прием и отведение сточных вод. (СТБ 1883).

**Водоснабжение** – совокупность мер и сооружений, обеспечивающих водой ее потребителей. (СТБ 1884).

### 4. Общие положения

#### 4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования J «Архитектура и строительство», направлению образования 70 «Строительство» и обеспечивает получение квалификации «Инженер–строитель».

Согласно ОКРБ 011 по специальности предусмотрены специализации:

1–70 04 03 01 «Системы водоснабжения и водоотведения»;

1–70 04 03 02 «Техническая эксплуатация и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»;

1–70 04 03 03 «Очистка природных и сточных вод»;

1–70 04 03 04 «Рациональное использование и охрана водных ресурсов»

#### 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 академические, социально-личностные, профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;
- формирование профессиональных компетенций для работы в области водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов.

#### **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 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» 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 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» 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:

- 360 Сбор, обработка и распределение воды
- 370 Сбор и обработка сточных вод
- 353 Производство, передача, распределение и продажа пара и горячей воды; кондиционирование воздуха
- 422 Строительство распределительных инженерных сооружений
- 432 Монтаж и установка инженерного оборудования зданий и сооружений
- 711 Деятельность в области архитектуры, инженерных изысканий и предоставление технических консультаций в этих областях

- 712 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация
- 721 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
- 854 Высшее образование

## **5.2. Объекты профессиональной деятельности специалиста**

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются

- системы и технологии водоснабжения и водоотведения;
- системы санитарно–технического оборудования зданий и сооружений;
- инженерные системы и технологии охраны водных ресурсов;
- системы проектирования систем, зданий, сооружений и объектов;
- системы и технологии возведения строительных объектов;
- образовательные системы;
- методы исследований и разработок в области естественных и технических наук.

## **5.3. Виды профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- производственно–технологической;
- проектно–конструкторской;
- научно – исследовательской;
- организационно–управленческой;
- инновационной

## **5.4. Задачи профессиональной деятельности специалиста**

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- строительство объектов систем водоснабжения и водоотведения;
- проектирование отдельных элементов и систем водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов в целом;
  - монтаж, наладка, испытание, ремонт и техническое обслуживание объектов водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов;
  - управление технологическими процессами, подразделениями водохозяйственного и строительного профиля;
  - разработка и освоение новых сооружений и оборудования и технологических процессов;
  - организация и выполнение научных исследований в области водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов;
  - обучение и повышение квалификации персонала;
  - оценка результатов, в том числе технико–экономический анализ технологических процессов и производственной деятельности.

## **5.5. Возможности продолжения образования специалиста**

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

## **6. Требования к компетентности специалиста**

Специалист, освоивший содержание образовательной программы по специальности 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов», 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 процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности

УК-3. Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы

УК-4. Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства

УК-5. Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной форме на государственном и иностранном языке и использовать полученные знания в профессиональной деятельности

УК-6. Владеть навыками здоровьесбережения

УК-7. Владеть знаниями о политических институтах, динамике политических процессов, характеристиках и видах политических систем / Владеть умением логически верно и аргументировано мыслить и правильно строить устную и письменную речь

УК-8. Владеть основами психологии труда для решения задач профессиональной деятельности / Знать специфику и закономерности развития мировых культур

УК-9. Быть способным давать моральную и правовую оценку проявлениям коррупции, другим нарушениям законодательства

## **6.2. Требования к базовым профессиональным компетенциям**

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

БПК-1. Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, анализа функций одной и нескольких переменных и применять полученные знания для решения практических задач

БПК-2. Владеть основными понятиями и законами физики, уметь применять полученные знания для решения прикладных инженерных задач

БПК-3. Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий

БПК-4. Знать основополагающие методы и способы оценки экологической безопасности объектов водного хозяйства, способы повышения энергоэффективности строительного производства

БПК-5. Знать и уметь применять в профессиональной деятельности основные правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных условий труда, уметь выявлять опасные и вредные производственные факторы

БПК-6. Владеть знаниями о законах движения жидкости, методах математического и физического моделирования гидравлических процессов, владеть методами гидравлических, фильтрационных расчетов гидротехнических сооружений и уметь применять их на практике

БПК-7. Знать законы статики, кинематики и динамики и уметь использовать полученные знания при выполнении практических расчетов, владеть методами расчета элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость

БПК-8. Владеть основными методами расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, уметь применять полученные знания на практике

БПК-9. Знать основные виды строительных материалов, технологию их изготовления и область применения, владеть методами изучения свойств строительных материалов и изделий

БПК-10. Владеть основными вопросами теории и практики геодезического обеспечения комплекса работ при строительстве водохозяйственных объектов, методикой работы на геодезических приборах с теодолитом и нивелиром

БПК-11. Владеть методами графического изображения предметов на плоскости и пространстве, методами работы с графическими редакторами, обладать навыками создания строительных чертежей, знать Единую систему конструкторской документации

БПК-12. Быть способным применять основные законы, понятия и теории неорганической и органической химии при характеристике состава, строения и свойств веществ, химических реакций, способов получения веществ и их практического использования

БПК-13. Уметь проектировать водопроводные сети и сети водоотведения и сооружения на них с выполнением всех необходимых расчетов

БПК-14. Быть способным выполнять комплекс инженерных и геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов и сетей и сооружений

БПК-15. Знать требования к качеству питьевой и очищенной воды, технологические схемы и оборудование для водоподготовки воды, требование к степени очистки сточных вод технологии и оборудование для очистки сточных вод и обработки осадка, уметь определять перспективные направления совершенствования отдельных технологических процессов и производств

БПК-16. Быть способным проектировать, возводить и эксплуатировать системы и сооружения водоподготовки и очистки сточных вод, сооружения по обработке осадков сточных вод и шламов станций водоподготовки с учетом внедрения наилучших доступных технических методов и рациональному использованию энергии и ресурсов.

БПК-17. Уметь подбирать и рассчитывать оборудование для системы водоподготовки, выбирать и разрабатывать схемы системы водоподготовки

БПК-18. Знать область применения систем водоснабжения и водоотведения, быть способным применять основные положения законодательства, нормативных и технических нормативных правовых актов, справочной литературы области водоснабжения и водоотведения.

### **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 УВО.

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

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 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» включает следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности (направлению специальности);
- учебный план учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности, специализации);
- 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 (направлению специальности, специализации)

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

Таблица 1

№	Наименование видов деятельности обучающегося, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	211
1.1.	Государственный компонент: Социально-гуманитарный модуль ( <i>Философия, История, Экономика, Политология</i> ); Естественнонаучные дисциплины ( <i>Математика, Физика</i> ); Безопасность жизнедеятельности ( <i>Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность, Основы эколого-энергетической устойчивости производства, Охрана труда</i> ); Лингвистический модуль ( <i>Иностранный язык</i> ); Механика ( <i>Механика жидкости и газа, Теоретическая механика, Сопротивление материалов и теория упругости, Строительная механика</i> ); Общепрофессиональные дисциплины ( <i>Строительное материаловедение, Инженерная геодезия, Начертательная геометрия и инженерная графика, Химия воды и микробиология</i> ); Системы водоснабжения и водоотведения ( <i>Водопроводные сети, Сети водоотведения, Технология очистки сточных вод, Водоподготовка</i> ).	114
1.2.	Компонент учреждения образования	97
1.3.	Факультативные дисциплины	
1.4.	Дополнительные виды обучения	

<b>2.</b>	<b>Учебная практика</b> (ознакомительная, геодезическая)	
<b>3.</b>	<b>Производственная практика</b> (технологическая, организационно-технологическая, преддипломная)	17
<b>4.</b>	<b>Дипломное проектирование</b>	12
	<b>Всего</b>	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 образования по специальности рекомендуется предусматривать в рамках компонента учреждения образования модули и учебные дисциплины по выбору обучающегося в объеме не менее 15% от общего объема теоретического 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

№	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
<b>1.1</b>	<b>Социально-гуманитарный модуль</b>	
1.1.1	Философия	УК-1
1.1.2	История	УК-2
1.1.3	Экономика	УК-3
1.1.4	Политология	УК-4
<b>1.2</b>	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>	
1.2.1	Математика	БПК-1
1.2.2	Физика	БПК-2
<b>1.3</b>	<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	
1.3.1	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность	БПК-3
1.3.2	Основы эколого-энергетической устойчивости производства	БПК-4
1.3.3	Охрана труда	БПК-5
<b>1.4</b>	<b>Лингвистический модуль</b>	
1.4.1	Иностранный язык	УК-5
<b>1.5</b>	<b>Механика</b>	
1.5.1	Механика жидкости и газа	БПК-6
1.5.2	Теоретическая механика	БПК-7
1.5.3	Соппротивление материалов и теория упругости	
1.5.4	Строительная механика	БПК-8
<b>1.6</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	

1.6.1	Строительное материаловедение	БПК-9
1.6.2	Инженерная геодезия	БПК-10
1.6.3	Начертательная геометрия и инженерная графика	БПК-11
1.6.4	Химия воды и микробиология	БПК-12
<b>1.7</b>	<b>Системы водоснабжения и водоотведения 1</b>	
1.7.1	Водопроводные сети	БПК-13
1.7.2	Сети водоотведения	БПК-14
1.7.3	Технология очистки сточных вод	БПК-15
1.7.4	Водоподготовка	БПК-16 СК-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 кадры учреждения высшего образования должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных дисциплин и, как правило, соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);
- заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;
- не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;
- 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 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» (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 работы (проекты).
- 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 работы (проекты) с их устной защитой.
- Зачеты.
- Экзамены.
- Защита дипломной работы (проекта).
- Взаимное рецензирование студентами дипломных работ (проектов).
- 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 1–70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» проводится 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 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] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243–3 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Правила приема лиц для получения высшего образования I ступени. Утверждены Указом Президента Республики Беларусь 07.02.2006 № 80 (в ред. Указов Президента Республики Беларусь от 08.02.2008 N 70, от 23.01.2009 N 52, от 12.05.2009 N 243, от 02.06.2009 N 275, от 26.04.2010 N 200, от 14.03.2011 N 109, от 30.12.2011 N 621)

## Руководители разработки стандарта<sup>1</sup>

Руководитель коллектива  
разработчиков

\_\_\_\_\_  
*подпись*  
*дата*

Ануфриев В.Н  
*расшифровка подписи*

Председатель УМО<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_  
*название УМО*

\_\_\_\_\_  
*подпись*  
*дата*  
М.П.

\_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

## СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра образования  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_  
*подпись*  
М.П.

\_\_\_\_\_  
*расшифровка*  
*подписи*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_  
*должность, министерство*

\_\_\_\_\_  
*подпись*  
М.П.

\_\_\_\_\_  
*расшифровка*  
*подписи*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## Эксперты:

Директор РУП «ЦНИИКИВР»

\_\_\_\_\_  
*должность, место работы представителя*  
*организации - заказчика кадров*

Станкевич А.П.

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*расшифровка*  
*подписи*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Ректор Государственного учреждения образования  
«Республиканский институт высшей школы»

\_\_\_\_\_  
*подпись*  
М.П.

\_\_\_\_\_  
*расшифровка*  
*подписи*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Все реквизиты и подписи необходимо разместить на одной странице.

<sup>2</sup> Если председатель УМО не является руководителем учреждения образования, на базе которого функционирует УМО, то дополнительно включаются реквизиты и подпись руководителя учреждения образования.

**Список источников, использованных при разработке макета**

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.
2. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Виды экономической деятельности: ОКРБ 005-2011. - Введ. 05.12.11. – Минск: Госстандарт, 2011.
3. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 02.06.09. – Минск: Госстандарт, 2009.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 01.03.01 Математика. Уровень высшего образования – бакалавриат. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 943 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/28>.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 37.03.01 Психология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 946 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/87>.
6. Федин, В.Т. Диагностирование компетенций выпускников вузов / В.Т. Федин. – Минск: РИВШ, 2008. – 100 с.
7. Жук О.Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход. – Минск: РИВШ, 2009. – 336 с.
8. Макаров, А.В., Федин, В.Т. Проектирование и реализация стандартов высшего образования. – Минск: РИВШ, 2013. – 314 с.
9. Макаров, А.В., Перфильев, Ю.С., Федин, В.Т. Реализация компетентностного подхода в системах высшего образования: отечественный и зарубежный опыт: учеб.-метод.пособие / А.В. Макаров, Ю.С. Перфильев, В.Т. Федин. – Минск: РИВШ, 2015. – 207 с.
10. Макаров, А.В. Болонский процесс: европейское пространство высшего образования / А.В. Макаров. – Минск: РИВШ, 2015. – 260 с.
11. Максимов, Н.И. Образовательные стандарты высшего профессионального образования и проектирование компетентно-ориентированных образовательных программ в Российской Федерации / Н.И. Максимов // Вышэйшая школа. – 2013. – № 1. – С. 27-33.
12. Артемьева, С.М., Белых Ю.Э. Модели участия представителей реального сектора экономики и других заинтересованных в разработке образовательных программ высшего образования // Вышэйшая школа. – 2016. – № 1. – С. 9 – 11.
13. Журавков, М.А., Гайсёнок, В.А., Романюк, С.И., Артемьева, С.М. Обновление национальных стандартов высшего образования – проблемы и задачи // Вышэйшая школа. – 2016. – № 4. – С. 3 – 8.
14. Макаров, А.В. Особенности проектирования универсальных компетенций в белорусских стандартах высшего образования поколения 3+ // Вышэйшая школа. – 2016. – № 5. – С. 3 – 8.
15. Артемьева, С.М., Белых, Ю.Э., Романюк, С.И., Хухлындина, Л.М. Применение модульного подхода в проектировании образовательных программ высшего образования // Вышэйшая школа. – 2016. – № 5. – С. 9 – 13.