

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

Специальность **1-70 04 01 Водохозяйственное строительство**

Квалификация **«Инженер-строитель»**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ  
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

Спецыяльнасць **1-70 04 01 Водагаспадарчае будаўніцтва**

Кваліфікацыя **«Інжынер-будаўнік»**

**HIGHER EDUCATION  
FIRST STAGE**

Speciality **1-70 04 01 Water Supply System Engineering**

Qualification **"Civil-engineer"**

Министерство образования Республики Беларусь  
Минск

УДК [378.1:626/627] (083.74) (476)

Ключевые слова: высшее образование, первая ступень, водохозяйственное строительство, инженер-строитель, гидротехника, гидротехнические сооружения, требования, знания, умения, навыки, способности, компетенции, образовательная программа, типовой учебный план, учебная программа дисциплины, самостоятельная работа, зачетная единица, качество высшего образования, обеспечение качества, итоговая государственная аттестация

## Предисловие

РАЗРАБОТАН Белорусским национальным техническим университетом

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Круглов Г.Г., канд. техн. наук, доцент (руководитель);

Евдокимов В.А., ассистент;

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования  
Республики Беларусь

---

## Содержание

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

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

Специальность 1-70 04 01 Водохозяйственное строительство

Квалификация «Инженер-строитель»

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ

Спецыяльнасць 1-70 04 01 Водагаспадарчае будаўніцтва

Кваліфікацыя «Інжынер-будаўнік»

HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE

Speciality 1-70 04 01 Water Supply System Engineering

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 01 «Водохозяйственное строительство» (далее, если не установлено иное – образовательная программа по специальности 1-70 04 01 «Водохозяйственное строительство»), 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 01 «Водохозяйственное строительство».

## 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)

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:

**Водное хозяйство** – отрасль хозяйства, занимающаяся изучением водных ресурсов и их использованием для нужд человека.

**Гидротехника** – отрасль науки и техники, занимающаяся теорией, вопросами проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений.

**Инженер-строитель** – квалификация специалиста с высшим образованием в области строительства.

**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).

### 4. Общие положения

#### 4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-70 04 01 «Водохозяйственное строительство» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования J «Архитектура и строительство», направлению образования 70 «Строительство» и обеспечивает получение квалификации «Инженер-строитель»

#### 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 водохозяйственного строительства.

#### **4.4. Формы получения высшего образования I степени**

Обучение по специальности предусматривает очную (дневную) форму получения высшего образования.

#### **4.5. Сроки получения высшего образования I степени**

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-70 04 01 «Водохозяйственное строительство» составляет 4 года (лет).

Срок получения высшего образования по специальности 1-70 04 01 «Водохозяйственное строительство» 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:

- 4291 Строительство водных сооружений.
- 42210 Строительство трубопроводов
- 4312 Подготовка строительного участка.
- 4313 Разведочное бурение.
- 43991 Гидроизоляционные работы.
- 43999 Прочие строительные работы, требующие специальных профессий.
- 72192 Научные исследования и разработки в области технических наук.

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

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются водохозяйственные системы, гидроузлы энергетического, воднотранспортного, ирригационного, водоснабженческого и рекреационного назначения, осушительно-увлажнительные системы, водные пути, порты, прудовые рыбохозяйственные комплексы.

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

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- изыскательской;
- производственной и ремонтно-эксплуатационной;
- проектной и научно-исследовательской;
- организационно-управленческой;
- инновационной.

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

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- определение состава и объема гидротехнических и гидромелиоративных изысканий, их выполнение и анализ полученных результатов;

- проектирование водохозяйственных систем, гидроузлов энергетического, водно-транспортного, ирригационного, водоснабженческого и рекреационного назначения, осушительно-увлажнительных систем, водных путей, портов, прудовых рыбохозяйственных комплексов;
- строительство гидроузлов водохозяйственных, осушительных и осушительно-увлажнительных систем, энергетических, воднотранспортных и портовых сооружений, прудовых рыбохозяйственных комплексов;
- производство путевых работ на судоходных реках;
- эксплуатация гидротехнических сооружений, гидроузлов, водохозяйственных и мелиоративных систем, прудовых рыбохозяйственных комплексов, водных путей и портов;
- выполнение научно-исследовательских и экспериментальных работ в гидротехническом и мелиоративном строительстве.

### **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 01 «Водохозяйственное строительство», 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. Обладать способностью к самостоятельному обучению.

УК-7. Владеть навыками здоровьесбережения.

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

УК-9. 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-10. 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 и уметь применять в профессиональной деятельности основные правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных условий труда, уметь выявлять опасные и вредные производственные факторы

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

БПК-5. Владеть основными методами расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, уметь применять полученные знания на практике.

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 методики определения физико-механических, фильтрационных свойств грунтов, уметь использовать полученные знания для решения инженерных задач по оценке устойчивости оснований и фундаментов гидротехнических сооружений.

БПК-8. 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-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. Знать геологические процессы, протекающие в земной коре, вещественный состав и структуру земной коры, владеть знаниями по образованию основных природных каменных материалов используемых в строительстве и их характеристики, владеть методами проведения геологических изысканий, уметь составлять геологические разрезы по створам сооружений, определять физико-механические свойства грунтов.

БПК-12. Владеть способами и методами выполнения гидрометрических измерений и наблюдений, методикой расчета ветровых волн на континентальных водоемах и гидрологических характеристик водотоков.

БПК-13. Владеть основными архитектурными решениями при проектировании промышленных зданий и сооружений, уметь разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.

БПК-14. Знать технические нормативные правовые акты по проектированию металлических конструкций, владеть методикой расчета и конструирования элементов металлических конструкций гидротехнических сооружений по методу предельных состояний, уметь использовать полученные знания для решения практических задач.

БПК-15. Знать технические нормативные правовые акты по проектированию железобетонных конструкций, владеть основными методами расчета сжатых и изгибаемых железобетонных элементов, уметь использовать полученные знания для решения практических задач.

БПК-16. Уметь выбирать типы, конструкции грунтовых и бетонных плотин, владеть гидравлическими, фильтрационными и статическими методами расчета подпорных сооружений.

БПК-17. Уметь выбирать типы водопроводящих и водозаборных сооружений, их компоновку в составе гидроузлов, знать перечень, назначение и конструкцию механического оборудования



гидротехнических сооружений.

БПК-18. Владеть гидротехнической терминологией, знать общие сведения о мелиоративных, водотранспортных и гидроэнергетических системах, конструкциях общих и специальных гидротехнических сооружений.

БПК-19. Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

### **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 01 «Водохозяйственное строительство» 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 (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>	196-216
1.1.	<b>Государственный компонент:</b> Социально-гуманитарный модуль ( <i>Философия, История, Экономика, Политология</i> ); Естественнонаучные дисциплины ( <i>Математика, Физика</i> ); Безопасность жизнедеятельности ( <i>Охрана труда, Основы эколого-энергетической устойчивости производства</i> ); Лингвистический модуль ( <i>Иностранный язык</i> ); Механика ( <i>Строительная механика, Механика жидкости и газа, Механика грунтов, основания и фундаменты</i> ); Начертательная геометрия и инженерная графика; Материаловедение ( <i>Строительное материаловедение</i> ); Инженерные изыскания ( <i>Инженерная геодезия, Инженерная геология и гидрогеология, Гидрология и гидрометрия</i> ); Архитектура и строительные конструкции зданий и сооружений ( <i>Архитектура, Металлические конструкции, Железобетонные конструкции</i> ); Гидротехнические сооружения ( <i>Грунтовые плотины, Бетонные плотины, Водозаборные и водопроводящие сооружения, механическое оборудование</i> )	80-125
1.2.	<b>Компонент учреждения образования</b>	80-125
1.3.	<b>Факультативные дисциплины</b>	
1.4.	<b>Дополнительные виды обучения</b>	
<b>2.</b>	<b>Учебная практика</b> (ознакомительная, геодезическая, технологическая, гидрометрическая, геологическая)	5-12
<b>3.</b>	<b>Производственная практика</b> (производственная, преддипломная)	7-14
<b>4.</b>	<b>Дипломное проектирование</b>	12-18
	<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</b>	<b>Социально-гуманитарный модуль</b>	
1.2	Философия	УК-1
1.3	История	УК-2
1.4	Экономика	УК-3
1.5	Политология	УК-4
<b>2</b>	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>	
2.1	Математика	БПК-1
2.2	Физика	БПК-2
<b>3</b>	<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	
3.1	Охрана труда	БПК-3
3.1	Основы эколого-энергетической устойчивости производства	БПК-4
<b>4</b>	<b>Лингвистический модуль</b>	УК-5
<b>5</b>	<b>Механика</b>	
5.1	Строительная механика	БПК-5
5.2	Механика жидкости и газа	БПК-6
5.3	Механика грунтов, основания и фундаменты	УК-6; БПК-7
<b>6</b>	<b>Начертательная геометрия и инженерная графика</b>	БПК-8
<b>7</b>	<b>Материаловедение</b>	БПК-9
<b>8</b>	<b>Инженерные изыскания</b>	
8.1	Инженерная геодезия	БПК-10
8.2	Инженерная геология и гидрогеология	БПК-11
8.3	Гидрология и гидрометрия	БПК-12
<b>9</b>	<b>Архитектура и строительные конструкции зданий и сооружений</b>	
9.1	Архитектура	БПК-13
9.2	Металлические конструкции	БПК-14; УК-6
9.3	Железобетонные конструкции	БПК-15; УК-6
<b>10</b>	<b>Гидротехнические сооружения</b>	УК-6
10.1	Грунтовые плотины	БПК-16
10.2	Бетонные плотины	
10.3	Водозаборные и водопроводящие сооружения, механическое оборудование	БПК-17

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 01 «Водохозяйственное строительство» (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 дипломного проекта.
- Взаимное рецензирование студентами дипломных 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, полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3. Итоговая аттестация студентов при освоении образовательной программы по специальности 1-70 04 01 «Водохозяйственное строительство» проводится в форме защиты дипломного проекта в ГЭК.

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**

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

**Приложение**  
(информационное)

**Библиография**

Пример

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] 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.

[3] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 01.07.09. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2009. – 418 с.

## Руководители разработки стандарта

Руководитель коллектива разработчиков \_\_\_\_\_ Г.Г. Круглов

Председатель УМО  
по образованию в области  
строительства и архитектуры \_\_\_\_\_ Э.И. Батяновский

Ректор  
Белорусского национального  
технического университета \_\_\_\_\_ С.В. Харитончик

### СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра образования  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ И.А. Старовойтова

«\_\_» \_\_\_\_\_

### СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ГО «Белводхоз»

\_\_\_\_\_ В.И. Акулич

«\_\_» \_\_\_\_\_

### Эксперты:

Директор РУП «Белгипроводхоз»

\_\_\_\_\_ С.Б. Дунаевская

«\_\_» \_\_\_\_\_

Ректор Государственного учреждения образования  
«Республиканский институт высшей школы»

\_\_\_\_\_ В.А. Гайсенок

«\_\_» \_\_\_\_\_



## 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.