

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Специальность 2-70 04 03

**ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОХРАНА
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

**Квалификация
ТЕХНИК-ТЕХНОЛОГ-СТРОИТЕЛЬ**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

Спецыяльнасць 2-70 04 03

**ВОДАЗАБЕСПЯЧЭННЕ, ВОДААДВЯДЗЕННЕ І АХОВА
ВОДНЫХ РЭСURСАЎ**

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК-ТЭХНОЛАГ-БУДАЎНІК**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

Speciality 2-70 04 03

**WATER SUPPLY, DRAINAGE AND PROTECTION
OF WATER RESOURCES**

**Qualification
TECHNICIAN-TECHNOLOGIST-BUILDER**

УДК 696.1+631.6.02(083.74)

Ключевые слова: водные ресурсы, водоснабжение, канализация, монтаж, образовательный стандарт, реконструкция, строительство, сточные воды, техник-технолог-строитель, эксплуатация

МКС 03.180; 91.140.60

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Ильин М.В., доц., канд. пед. наук (руководитель);

Калицкий Э.М., доц., канд. пед. наук;

Калашникова Е.В.;

Кананович А.П.;

Куткович Т.Ф.;

Михайлик Л.Г., канд. техн. наук;

Петрова А.Н.;

Сидорович В.П.;

Таланова В.В.;

Ходоренко О.Л.;

Хомякова А. Н.

ВНЕСЕН управлением профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 19.11.2014 № 161

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.106-2005

Издан на русском языке

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	5
	4.1 Общая характеристика специальности	
	4.2 Квалификация выпускника	
	4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования	
	4.4 Требования к формам получения среднего специального образования	
	4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования	
5	Квалификационная характеристика	6
	5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием	
	5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
6	Требования к уровню подготовки выпускника	9
	6.1 Общие требования	
	6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности	
	6.3 Требования к социально-личностным компетенциям	
	6.4 Требования к профессиональным компетенциям	
7	Требования к образовательной программе и ее реализации	12
	7.1 Состав образовательной программы	
	7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы	
	7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации	
	7.4 Требования к организации образовательного процесса	
	7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы	
	7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности	
	7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний	
	7.8 Требования к содержанию и организации практики	
8	Требования к организации воспитательной работы	33
9	Требования к итоговой аттестации учащихся	33
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы	34
	10.1 Требования к кадровому обеспечению	
	10.2 Требования к материально-техническому обеспечению	
	Приложение А Библиография	35

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-70 04 03
ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОХРАНА
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

**Квалификация
ТЕХНИК-ТЕХНОЛОГ-СТРОИТЕЛЬ**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

**Спецыяльнасць 2-70 04 03
ВОДАЗАБЕСПЯЧЭННЕ, ВОДААДВЯДЗЕННЕ І АХОВА
ВОДНЫХ РЭСУРСАЎ**

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК-ТЭХНОЛАГ-БУДАЎНІК**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-70 04 03
WATER SUPPLY, DRAINAGE AND PROTECTION
OF WATER RESOURCES**

**Qualification
TECHNICIAN-TECHNOLOGIST-BUILDER**

Дата введения **2014-12-06**

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» (далее – стандарт) устанавливает основные требования к содержанию профессиональной деятельности и компетентности специалиста со средним специальным образованием, содержанию учебно-программной документации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования, вступительным испытаниям, формам и срокам получения среднего специального образования, организации образовательного процесса, объему учебной нагрузки учащихся, уровню подготовки выпускников, итоговой аттестации.

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации, оценке качества среднего специального образования по специальности.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях образования, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность при реализации образовательных программ среднего специального образования, обеспечивающих получение квалификации специалиста со средним специальным образованием по специальности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА) и иные нормативные правовые акты:

ТКП 45-1.01-4-2005 (02250) Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства. Основные положения

СТБ 1883-2008 Строительство. Канализация. Термины и определения

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

СТБ ИСО 9000-2006 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ОКРБ 006-2009 Профессии рабочих и должности служащих

ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации

ГОСТ 19185-73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения

СНБ 1.02.06-98 Порядок определения стоимости разработки проектной документации в строительстве

СНБ 4.01.01-03 Водоснабжение питьевое. Основные положения и требования

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Вид (подвид) профессиональной деятельности – вид (подвид) трудовой деятельности, определяемый специальностью (специализацией), квалификацией (ОКРБ 011).

Водные ресурсы – поверхностные и подземные воды, которые используются или могут быть использованы в хозяйственной и иной деятельности [1].

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

Водоснабжение питьевое – деятельность, направленная на обеспечение потребностей физических и юридических лиц в питьевой воде (СНБ 4.01.01-03).

Воды сточные – воды, содержащие загрязняющие вещества, отводимые из жилых, общественных и производственных зданий (кроме дренажных, карьерных, шахтных, рудничных), а также образующиеся при выпадении атмосферных осадков, таянии снега, поливомоечных работах на территориях населенных пунктов, промышленных предприятий, строительных площадок и других объектов (СТБ 1883).

Гидротехническое сооружение – сооружение для использования водных ресурсов, а также для борьбы с вредным воздействием вод (ГОСТ 19185).

Здание – строительное сооружение, состоящее (по мере необходимости) из наземной и подземной частей, с помещениями для проживания и (или) деятельности людей, размещения производств, хранения продукции или содержания животных (ТКП 45-1.01-4).

Канализация – совокупность мер, инженерных сетей и сооружений, обеспечивающих прием, отведение и очистку сточных вод с последующим выпуском в водные объекты, а также обработку осадков сточных вод (СТБ 1883).

Качество образования – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [2].

Квалификация – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011).

Компетентность – выраженная способность применять знания и умение (СТБ ИСО 9000).

Образовательная программа – совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения в соответствии с ожидаемыми результатами определенного уровня основного образования или определенного вида дополнительного образования [2].

Образовательный стандарт – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [2].

Объект профессиональной деятельности – совокупность процессов, предметов, явлений, на которые направлена профессиональная деятельность специалиста.

Охрана водных ресурсов – мероприятия, направленные на сохранение количества и качества поверхностных и подземных вод (ГОСТ 19185).

Профессиональная функция – логически завершенная структурная часть профессиональной деятельности специалиста, связанная с выполнением им обязанностей, обусловленных особенностями разделения, характера и содержания труда.

Реконструкция (зданий, сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций) – совокупность работ и мероприятий, направленных на использование по новому назначению зданий, сооружений, коммуникаций, их частей (включая отдельные помещения) и (или) связанных с изменением их основных технико-экономических показателей, а также работы по модернизации зданий, сооружений, коммуникаций (ТКП 45-1.01-4).

Ремонт (зданий, сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций) – совокупность работ и мероприятий по восстановлению работоспособности или исправности здания, сооружения, коммуникаций, их частей и (или) элементов, включая строительные конструкции и инженерное оборудование, не подпадающих под определение реконструкции (ТКП 45-1.01-4).

Сооружение – единичный продукт строительной деятельности, предназначенный для осуществления определенных потребительских функций (ТКП 45-1.01-4).

Специализация – составляющая специальности или направления специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I ступени, обусловленная видом применяемых знаний и особенностями профессиональной деятельности в рамках специальности или ее направления [2].

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

Средства профессиональной деятельности – вещественные (машины и оборудование, инструмент и приспособления, производственные здания и сооружения) или невещественные (речь, поведение, интеллектуальные средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда.

Строительное производство – совокупность производственных процессов, выполняемых непосредственно на строительной площадке, включая строительно-монтажные и специальные работы, в подготовительный и основной периоды строительства (ТКП 45-1.01-4).

Строительство – процесс, охватывающий комплекс строительных, монтажных, транспортных, вспомогательных и других работ, а также организационно-технических мероприятий по возведению новых, реконструкции, ремонту и реставрации существующих зданий, сооружений и их комплексов, инженерной инфраструктуры, благоустройству территорий объектов (СНБ 1.02.06).

Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным (СТБ ИСО 9000).

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 2-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Архитектура и строительство», направлению образования «Строительство», группе специальностей «Системы водного хозяйства и теплогазоснабжения» и включает специализации по водоснабжению, водоотведению и охране водных ресурсов в различных отраслях народного хозяйства, технической эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения, очистке природных и сточных вод.

4.2 Квалификация выпускника

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации специалиста «**Техник-технолог-строитель**» и одной из квалификаций рабочего: «Лаборант химико-бактериологического анализа» (не ниже 3-го разряда), «Машинист насосных установок» (не ниже 3-го разряда), «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования» (не ниже 3-го разряда), «Монтажник наружных трубопроводов» (не ниже 3-го разряда), «Оператор очистных сооружений» (не ниже 3-го разряда), «Слесарь аварийно-восстановительных работ» (не ниже 3-го разряда) (ОКРБ 006).

4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования

4.3.1 В учреждение образования для получения среднего специального образования в дневной форме получения образования принимаются лица, которые имеют общее базовое образование, общее среднее образование

или профессионально-техническое образование с общим средним образованием; в заочной или вечерней форме получения образования – лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.3.2 Условия приема на обучение устанавливаются в соответствии с правилами приема лиц для получения среднего специального образования.

4.4 Требования к формам получения среднего специального образования

Обучение по специальности осуществляется в очной (дневная, вечерняя) и заочной формах получения образования.

4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования

Срок получения среднего специального образования по специальности в дневной форме получения образования составляет: на основе общего базового образования – 3 года 10 месяцев, на основе общего среднего образования – 2 года 10 месяцев.

Срок получения среднего специального образования по специальности на основе профессионально-технического образования с общим средним образованием составляет от одного года до трех лет.

Срок получения среднего специального образования по специальности при освоении содержания образовательной программы, предусматривающей повышенный уровень изучения учебных дисциплин, прохождения практики, срок получения среднего специального образования в вечерней или заочной форме получения образования определяются сроком получения среднего специального образования в дневной форме получения образования и увеличиваются не более чем на один год.

5 Квалификационная характеристика

5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Сферой профессиональной деятельности техника-технолога-строителя по специальности являются:

– организации и другие субъекты хозяйствования, осуществляющие проектирование, строительство и реконструкцию систем водоснабжения и водоотведения;

- организации различных организационно-правовых форм, осуществляющие хозяйственную деятельность по обслуживанию и ремонту систем водоснабжения и водоотведения;
- организации и другие субъекты хозяйствования, осуществляющие мероприятия по охране водных ресурсов.

5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Объектами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- проектно-сметная документация на строительство систем водоснабжения и водоотведения;
- системы водоснабжения, водоотведения;
- очистные сооружения и сети;
- автоматизированные системы управления водопроводно-канализационным хозяйством.

5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Техник-технолог-строитель должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- ремонтно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- коммуникативная.

5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием

Техник-технолог-строитель должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

- участие в разработке проектной, проектно-сметной и технологической документации, применяемой при строительстве, реконструкции и ремонте строительного-монтажных и наладочных систем водоснабжения и водоотведения;
- участие в проведении геодезических и проектно-изыскательских работ;
- осуществление геодезического контроля в процессе строительства, технической эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;

ОС РБ 2-70 04 03-2014

- участие в выполнении пусконаладочных работ оборудования систем, производимых при монтаже, реконструкции, технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения;
- осуществление обслуживания сетей и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, обеспечение надежности и экономичности их работы;
- участие в проведении испытаний и приема в эксплуатацию оборудования и сооружений систем водоснабжения и водоотведения;
- соблюдение технологической дисциплины и правил эксплуатации сетей и оборудования систем водоснабжения и водоотведения;
- организация выполнения работ при строительстве, технической эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;
- осуществление контроля качества технологических процессов строительно-монтажных и наладочных работ систем водоснабжения и водоотведения;
- оценка технического состояния систем водоснабжения и водоотведения;
- выявление причин возникновения неисправностей систем водоснабжения, водоотведения, обеспечение мер по их предупреждению;
- составление и оформление технологической, учетно-отчетной документации по строительству, эксплуатации, реконструкции и ремонту систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативной документации;
- осуществление приема, учета, хранения и рационального использования материалов, изделий, механизмов, машин, оборудования и приспособлений;
- обеспечение безопасных условий труда при строительстве, эксплуатации, реконструкции и ремонте систем водоснабжения и водоотведения;
- проведение на рабочих местах инструктажа по выполнению требований по охране труда и соблюдению правил безопасности;
- обеспечение выполнения мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию водных ресурсов, энергосбережению;
- применение автоматизированных систем управления в водопроводно-канализационном хозяйстве;
- определение состава и качества воды.

5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Средствами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- ТНПА, проектно-технологическая документация, регламентирующие профессиональную деятельность в области водоснабжения и водоотведения;

– технологическое оборудование (совокупность оборудования, машин, механизмов, инвентаря, приборов, инструментов, материалов и приспособлений), применяемое при строительстве, реконструкции, техническом обслуживании и ремонте систем водоснабжения и водоотведения;

- контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- материалы, комплектующие элементы, изделия;
- диагностическая аппаратура для определения состояния водных ресурсов, системы водоснабжения и водоотведения;
- организационная и вычислительная техника.

6 Требования к уровню подготовки выпускника

6.1 Общие требования

Выпускник должен:

– владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, учебных дисциплин специализации, использовать информационные технологии на уровне, необходимом для осуществления социальной и профессиональной деятельности;

– уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей жизнедеятельности;

– владеть государственными языками (белорусским, русским), а также иностранным языком на уровне, необходимом для осуществления профессиональной деятельности, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.

6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности

Выпускник должен обладать способностью к сосредоточению, устойчивым вниманием, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью.

6.3 Требования к социально-личностным компетенциям

Выпускник должен:

– быть способным к социальному взаимодействию, межличностным коммуникациям;

- уметь работать в коллективе, решать проблемные вопросы, принимать самостоятельные решения;
- быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению квалификации в течение всей жизни.

6.4 Требования к профессиональным компетенциям

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности:

проектно-конструкторская:

- применять нормативные правовые акты и ТНПА;
- анализировать перспективы и направления развития систем водоснабжения и водоотведения, технологии по очистке природных и сточных вод;
- разрабатывать проекты элементов систем холодного и горячего водоснабжения и водоотведения (водозаборных сооружений, насосных станций, сооружений по очистке питьевой воды, магистральных и распределительных сетей), сооружений по очистке сточных вод;
- участвовать в разработке технической и проектной документации объектов систем водоснабжения и водоотведения, сооружений по очистке природных и сточных вод;
- рассчитывать режимы работы водозаборных сооружений и сооружений по очистке природных и сточных вод, насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;
- разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков;
- рассчитывать потери воды и разрабатывать мероприятия по их снижению;
- выполнять гидравлические расчеты напорных и безнапорных трубопроводов;
- анализировать технико-экономические обоснования систем водоснабжения и водоотведения;
- рассчитывать надежность работы систем водоснабжения и водоотведения;
- участвовать в подготовке технической документации для тендеров;
- соблюдать соответствие проектных решений природоохранным требованиям;

производственно-технологическая:

- организовывать выполнение строительных, монтажных и наладочных работ систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями технической и нормативной документации;

- разрабатывать технологическую документацию на производство строительного-монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения;
 - организовывать работу строительных машин, механизмов по прокладке трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения;
 - обеспечивать контроль выполнения строительного-монтажных и наладочных работ при строительстве сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения;
 - проводить подготовку оборудования к проведению испытаний;
 - использовать геодезические контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для осуществления контроля качества выполнения монтажных работ;
 - проводить испытания систем водоснабжения и водоотведения;
 - осуществлять контроль режимов работы систем водоснабжения и водоотведения, параметров воды, технического состояния оборудования, технологических процессов;
 - внедрять телекоммуникационные и автоматизированные системы управления технологическими процессами систем водоснабжения и водоотведения;
 - обеспечивать условия для распределения и потребления питьевой воды и водоотведения, очистки природных и сточных вод, обработки их осадков в соответствии с технологией и требованиями ТНПА;
 - определять и оформлять объемы выполненных работ;
 - выполнять химические и микробиологические анализы природных и сточных вод;
 - составлять и оформлять документы по результатам лабораторных исследований;
 - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения;
 - вести установленную планирующую и учетно-отчетную документацию; составлять акты на выполнение скрытых работ;
 - контролировать соблюдение требований по охране труда и окружающей среды;
 - владеть экономическими вопросами, методикой нормирования труда и составления смет;
 - ориентироваться в вопросах трудового законодательства;
- ремонтно-эксплуатационная:**
- осуществлять работу по эксплуатации оборудования систем водоснабжения и водоотведения;
 - проводить текущий и капитальный ремонт систем водоснабжения и водоотведения;
 - вести необходимую техническую и оперативную документацию;
 - оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;

ОС РБ 2-70 04 03-2014

- выявлять причины повреждений элементов систем водоснабжения и водоотведения, предпринимать меры по их устранению и предупреждению их возникновения;

- обеспечивать условия соблюдения требований безопасности при эксплуатации и ремонте систем водоснабжения и водоотведения;

организационно-управленческая:

- организовывать работу подчиненных;

- владеть принципами управления коллективом с учетом производственных и человеческих факторов;

- контролировать и поддерживать трудовую и производственную дисциплину;

- составлять планирующую и учетно-отчетную документацию в соответствии с установленными требованиями;

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

- принимать управленческие решения, стимулировать творческую инициативу;

- проводить инструктаж по охране труда, обучение подчиненных безопасным методам ведения работ;

- контролировать соблюдение требований безопасности;

- предусматривать формы поощрения подчиненных;

- использовать систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров;

- участвовать в работе по внедрению рационализаторских предложений;

коммуникативная:

- использовать социально-психологические, экономические и организационно-распорядительные методы управления коллективом организации или ее структурного подразделения, использовать правовые и этические нормы делового общения;

- ориентироваться в общих вопросах психологии и этики деловых отношений, поддерживать нормальные служебные взаимоотношения, избегать конфликтных ситуаций, создавать условия для благоприятного морально-психологического климата в коллективе, стимулировать творческую инициативу.

7 Требования к образовательной программе и ее реализации

7.1 Состав образовательной программы

Образовательная программа должна включать совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий,

необходимых для получения среднего специального образования, в соответствии с ожидаемыми результатами.

7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной программы среднего специального образования на основе стандарта разрабатывается учебно-программная документация, включающая типовые учебные планы по специальности, типовые учебные планы по специализации, типовые учебные программы по учебным дисциплинам профессионального компонента, типовые учебные программы по практике.

Порядок организации разработки и утверждения учебно-программной документации установлен Кодексом Республики Беларусь об образовании.

В образовательном процессе используются учебники, учебные пособия и иные учебные издания, утвержденные или допущенные Министерством образования Республики Беларусь, рекомендованные организациями, осуществляющими научно-методическое обеспечение образования.

7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации

7.3.1 Типовой учебный план по специальности разрабатывается на основе настоящего стандарта и устанавливает перечень компонентов, циклов, последовательность изучения учебных дисциплин, количество учебных часов, отводимых на их изучение, формы учебных занятий, виды и сроки прохождения практики, формы и сроки проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ, экзаменов, дифференцированных зачетов применительно к специальности, а также перечень необходимых кабинетов, лабораторий, мастерских и иных учебных объектов.

При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, количество учебных часов, отводимых на учебную и производственную практику, должно составлять не менее 20 процентов от общего количества учебных часов, предусмотренных на профессиональный компонент и компонент «Практика». Присвоение учащемуся квалификации рабочего (служащего) допускается при условии освоения им содержания теоретического и практического обучения в соответствии с типовым учебным планом по специальности и программами профессиональной подготовки рабочих (служащих) по данной профессии.

7.3.2 Наименование учебных дисциплин общеобразовательного компонента, минимальное количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия определяются Министерством образования Республики Беларусь.

7.3.3 Наименование учебных дисциплин профессионального компонента, количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия, курсовое проектирование по учебным дисциплинам, виды и сроки прохождения практики, форма и срок проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ устанавливаются типовым учебным планом по специальности на основе настоящего стандарта и с учетом требований организаций – заказчиков кадров.

Курсовые проекты (курсовые работы) планируются за счет учебных часов, установленных на изучение учебной дисциплины.

7.3.4 При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием и интегрированной с образовательными программами профессионально-технического образования, количество учебных часов на изучение учебных дисциплин, виды и сроки прохождения практики, срок проведения итоговой аттестации, количество обязательных контрольных работ устанавливаются при разработке типового учебного плана по специальности с учетом интеграции содержания среднего специального и профессионально-технического образования.

7.3.5 Обязательная учебная нагрузка учащихся в дневной форме получения образования не должна превышать 40 учебных часов в неделю, в вечерней форме – 16 учебных часов в неделю.

7.3.6 Использование учебного времени, установленного стандартом на вариативный компонент, планируется при разработке типового учебного плана по специальности.

7.3.7 Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в дневной форме получения образования планируются учебные часы на проведение факультативных занятий и консультаций из расчета 2 учебных часа в неделю на весь период теоретического обучения.

Наименование, содержание факультативных занятий, количество учебных часов на их изучение определяются учреждением образования.

7.3.8 В учебных планах по специальности для получения образования в вечерней и заочной формах получения образования не планируются учебные дисциплины «Физическая культура и здоровье», «Допризывная (медицинская) подготовка», факультативные занятия.

В учебном плане по специальности для получения образования в вечерней форме получения образования допускается сокращение

количества учебных часов на изучение учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального компонентов не более чем на 30 процентов от количества учебных часов, установленных типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в вечерней форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 4 учебных часа в неделю на учебную группу.

В учебном плане по специальности для получения образования в заочной форме получения образования на изучение учебных дисциплин отводится 20–25 процентов времени, установленного типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. В течение учебного года планируется не более 6 экзаменов, 10 домашних контрольных работ, в том числе не более 2 домашних контрольных работ по одной учебной дисциплине. Учебная практика по закреплению практических умений и навыков по учебной дисциплине проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в заочной форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 3 учебных часа в учебный год на каждого учащегося.

Планируемая продолжительность преддипломной практики в заочной и вечерней формах получения образования – 30 календарных дней (4 недели).

7.4 Требования к организации образовательного процесса

7.4.1 Образовательный процесс при реализации образовательной программы среднего специального образования организуется в учреждении образования по учебным годам. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными (лабораторно-экзаменационными) сессиями.

7.4.2 Продолжительность экзаменационных сессий определяется из расчета 2 экзамена в неделю и не более 4 экзаменов в сессию.

7.4.3 На итоговую аттестацию отводится 9 недель.

7.4.4 Каникулы для учащихся на протяжении учебного года планируются продолжительностью не менее 2 календарных недель, летние каникулы – не менее 6 календарных недель.

7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы

Срок получения среднего специального образования в дневной форме получения образования составляет:

– на основе общего базового образования – не менее 199,5 недели, из них не менее 122 недель теоретического обучения, не менее 30 недель практики, не менее 8 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 28 недель каникул, 2,5 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 143,5 недели, из них не менее 77 недель теоретического обучения, не менее 30 недель практики, не менее 6,5 недели на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 18 недель каникул, 3 недели резерва.

7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

Таблица Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
1. Общеобразовательный компонент		
1.1. Социально-гуманитарный цикл	800	110
1.2. Естественно-математический цикл	754	
1.3. Физическая культура и здоровье	330	240
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	86	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
Итого	1992	372
2. Профессиональный компонент		
2.1. Общепрофессиональный цикл	992	992
2.2. Специальный цикл	1210	1210
2.3. Цикл специализации	198	198
Итого	2400	2400
Всего	4392	2772
3. Вариативный компонент	2,5	3

Окончание таблицы

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
4. Факультативные занятия	248	166
5. Консультации	245	164
6. Компонент «Практика»	30	30
6.1. Учебная	18	18
6.2. Производственная	12	12
6.2.1. Технологическая	8	8
6.2.2. Преддипломная	4	4

7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний

7.7.1 Общеобразовательный компонент

При освоении содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, на основе общего базового образования обеспечивается получение общего среднего образования.

7.7.2 Профессиональный компонент

Изучение учебных дисциплин профессионального компонента типового учебного плана по специальности создает условия для получения общепрофессиональных, специальных компетенций и компетенций в области специализации.

7.7.2.1 Общепрофессиональный цикл

Выпускник должен в области инженерной графики:

знать на уровне представления:

– основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы проектной документации (ЕСПД);

– общие правила выполнения чертежей;

знать на уровне понимания:

– основы черчения и начертательной геометрии;

ОС РБ 2-70 04 03-2014

– требования стандартов ЕСКД и системы проектной документации в строительстве (СПДС) по выполнению и оформлению строительных чертежей и схем;

– методы и средства выполнения чертежных работ;

уметь:

– выполнять и читать строительные чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС;

– пользоваться чертежными инструментами и средствами компьютерной графики;

– строить диаграммы, графики, схемы;

– анализировать и выполнять технические рисунки.

Выпускник должен в области технической механики:

знать на уровне представления:

– историю развития механики как науки;

– роль и значение механики в строительстве и других отраслях;

знать на уровне понимания:

– основные понятия и аксиомы статики;

– плоскую и пространственную системы сил;

– классификацию нагрузок;

– методику решения задач на равновесие плоской системы сил;

– формулы и порядок расчета на прочность сжатых, растянутых стержней и изгибаемых элементов конструкций;

– порядок расчета статически неопределимых систем;

– основные понятия сопротивления материалов;

– методы выбора расчетных схем элементов и сечений;

уметь:

– определять опорные реакции конструкции;

– анализировать геометрическую структуру сооружений;

– различать статически определимые и статически неопределимые системы;

– выполнять расчет статически неопределимых систем с помощью таблиц, справочников;

– выполнять проектировочные и проверочные расчеты на прочность, жесткость статически определимых брусьев при прямом, поперечном и косом изгибах.

Выпускник должен в области электротехники и электроники:

знать на уровне представления основные электрические явления, их физическую сущность;

знать на уровне понимания:

– основные законы электротехники;

- принципы построения электрических цепей;
- принципы действия применяемых электронных и электрических устройств и приборов;
- виды и назначение электротехнических материалов, машин и оборудования;
- виды и порядок использования в строительной отрасли электроизмерительных устройств и приборов;
- методы и средства измерения электрических и электромагнитных величин;
- правила обслуживания и эксплуатации электротехнического оборудования;

уметь:

- читать и составлять принципиальные электрические схемы;
- собирать простые электрические и электронные цепи;
- выполнять расчеты при выборе контрольно-измерительных приборов, проводить электрические измерения;
- выявлять и устранять простейшие неисправности в электрических цепях;
- соблюдать безопасные условия труда при работе с электрооборудованием.

Выпускник должен в области геодезии:

знать на уровне представления:

- общие сведения о геометрической модели планеты Земля;
- систему глобальных координат, применяемых для картографирования земной поверхности;
- назначение и устройство государственной и местной плановых и высотных геодезических сетей;
- общие сведения о картографировании земной поверхности методами наземных, космических и аэрофотосъемок;
- организацию геодезического обеспечения строительного-монтажных работ;

знать на уровне понимания:

- правила работы с геодезическими приборами и инструментами;
- организацию и методы проведения наземных топографических съемок, инженерно-геодезических изысканий для проектирования, строительства объектов водоснабжения, водоотведения;
- требования ТНПА к точности геодезических изысканий при строительстве систем водоснабжения и водоотведения;
- точностные и технические характеристики современных оптико-механических и электронных средств геодезических работ;

уметь:

- выполнять полевые проверки и юстировки геодезических приборов;

ОС РБ 2-70 04 03-2014

- производить геодезические измерения углов, расстояний и превышений с заданной точностью;
- пользоваться проектной и инженерно-топографической документацией при разработке выноса в натуру сооружений водного строительства с составлением исполнительной документации;
- соблюдать правила безопасности при выполнении геодезических работ.

Выпускник должен в области строительных материалов, конструкций и изделий:

знать на уровне представления:

- систему стандартов и сертификационных испытаний в области строительных материалов, конструкций и изделий;
- основные этапы становления промышленности строительных материалов;
- перспективные направления в области производства и внедрения новых эффективных строительных материалов и изделий при сооружении систем водоснабжения и водоотведения;

знать на уровне понимания:

- классификацию, основные свойства, технические характеристики и область применения строительных материалов, конструкций и изделий;
- виды сырья, современные технологии производства, транспортирования, хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- методы испытания и контроля качества строительных материалов, конструкций и изделий;

уметь:

- выбирать строительные материалы, конструкции и изделия в соответствии с их назначением;
- применять строительные материалы, конструкции, изделия в соответствии с проектно-технической документацией;
- организовывать транспортирование, приемку, хранение и учет строительных материалов и изделий;
- осуществлять входной контроль качества строительных материалов, конструкций и изделий;
- определять технико-экономическую эффективность применяемых строительных материалов.

Выпускник должен в области гидравлики:

- знать на уровне представления** физические и теоретические основы движения жидких сред;

знать на уровне понимания:

- физические свойства жидкостей;
- гидравлические законы движения жидкостей;
- виды сопротивлений при движении жидкостей;

уметь:

- рассчитывать давление, расход, скорость воды, потери давления по длине и в местных сопротивлениях;
- измерять давление жидкости;
- выполнять гидравлический расчет трубопроводов, открытых каналов.

Выпускник должен в области аналитической химии и анализа природных и сточных вод:

знать на уровне представления:

- историю развития и значение аналитической химии в производстве и научно-исследовательской деятельности;
- роль микроорганизмов в процессах очистки сточных вод;

знать на уровне понимания:

- особенности химического состава природных и сточных вод;
- классификацию катионов и анионов, методы их определения;
- методы определения веществ в растворе и воде;
- методы расчета и приготовления растворов различной концентрации;
- способы определения наличия микроорганизмов в воде;
- физико-химические методы обработки природных и сточных вод;
- биохимические процессы очистки воды;
- правила проведения лабораторно-производственного контроля качества различных типов вод;

уметь:

- определять катионы 1, 2, 3-й групп, отдельные анионы;
- осуществлять количественный анализ вещества различными методами;
- составлять заключение о качестве воды по результатам ее анализа;
- производить выбор реагентов для обработки вод различного назначения;
- выполнять технологический контроль процессов очистки различных типов вод и осадков.

Выпускник должен в области охраны труда:

знать на уровне представления:

- правовую и нормативную основу деятельности по охране труда;
- организацию работ по охране труда в строительстве;

ОС РБ 2-70 04 03-2014

- права и обязанности должностных лиц по охране труда;
- основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;

- производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;

знать на уровне понимания:

- организацию и виды обучения работающих безопасным условиям труда;

- источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;

- вредные и (или) опасные производственные факторы, выбор средств индивидуальной и коллективной защиты от их воздействия;

- способы обеспечения электробезопасности и средства защиты человека от поражения электрическим током;

- требования безопасности к производственному оборудованию и технологическим процессам;

уметь:

- обеспечивать выполнение требований по охране труда, проводить инструктаж на рабочих местах;

- применять безопасные приемы и методы работы;

- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и (или) опасных факторов;

- участвовать в расследовании несчастных случаев на производстве;

- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;

- проверять исправность технических средств защиты;

- пользоваться средствами пожаротушения.

Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:

знать на уровне представления:

- направления государственной политики в области охраны окружающей среды и энергосбережения;

- условия устойчивости биосферы;

- классификацию природных ресурсов и перспективы их использования;

- возобновляемые и альтернативные источники энергии;

- источники загрязнения окружающей среды;

- действие антропогенных факторов на организм человека, экосистемы, биосферу;

- характерные черты экологического кризиса;

- экологические проблемы Республики Беларусь, их связь с природно-территориальными и социально-экономическими условиями;

знать на уровне понимания:

- стратегию и концепцию устойчивого развития Республики Беларусь;
- критерии оценки качества окружающей среды;
- пути рационального использования природных и топливно-энергетических ресурсов;
- методы очистки, обезвреживания, обеззараживания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сточных вод, переработки и утилизации отходов;
- принципы создания ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- конструкцию и принцип действия приборов учета тепла, газа, воды, электроэнергии;

уметь:

- в общих чертах прогнозировать результаты антропогенного воздействия на окружающую среду;
- предпринимать меры по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- использовать современные приборы контроля и учета тепла, газа, воды, электроэнергии;
- вести пропаганду знаний в области охраны окружающей среды, ресурсо- и энергосбережения.

Выпускник должен в области экономики, организации производства и управления организацией:

знать на уровне представления:

- основные направления и особенности современного этапа социально-экономического развития Республики Беларусь и отрасли;
- основные принципы товарной и ценовой политики, условия и факторы развития рыночного спроса, конъюнктуру рынка материалов, товаров и услуг;
- налогообложение организации;

знать на уровне понимания:

- организационно-правовые формы организаций;
- значение и виды производственных ресурсов организации;
- формы и системы оплаты труда;
- принципы, виды планирования в организации;
- содержание бизнес-планов организации;
- методы расчета нормативов материальных и трудовых затрат, оборотных средств организации;
- сущность и состав издержек производства, прибыли и рентабельности организации;
- функции и виды налогов;

ОС РБ 2-70 04 03-2014

- виды инвестиций и инноваций;
- уметь:**
 - рассчитывать нормы труда;
 - рассчитывать производственную программу и производственную мощность;
 - определять затраты на производство и реализацию продукции;
 - определять тарифные ставки, сдельные расценки, начислять заработную плату работникам организации;
 - определять оптовую и отпускную цену, прибыль и показатели рентабельности организации;
 - производить расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации;
 - производить расчет налогов, включаемых в себестоимость, и налогов, уплачиваемых из начисленной заработной платы.

7.7.2.2 Специальный цикл

Выпускник должен в области санитарно-технического оборудования зданий:

- знать на уровне представления:**
 - роль санитарно-технических систем и оборудования в решении экономических проблем;
 - основные направления в развитии и совершенствовании систем теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения;
- знать на уровне понимания:**
 - источники и системы теплоснабжения и водоснабжения;
 - виды и схемы систем отопления, вентиляции, газоснабжения холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, их оборудование, устройство и характеристики;
 - назначение и устройство кондиционеров;
 - режим и нормы водопотребления;
 - методику расчетного расхода холодной и горячей воды и гидравлического расчета участков сети;
 - рассчитывать расход сточных вод, диаметры стояков, горизонтальных участков канализационной сети;
 - назначение и устройство водостоков зданий;
 - ТНПА в области теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения;
- уметь:**
 - читать и разрабатывать чертежи и схемы систем теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения;
 - пользоваться ТНПА в области систем санитарно-технического оборудования зданий;

- выполнять расчет воздухообмена в помещениях;
- определять расчет холодной и горячей воды, выполнять гидравлический расчет участков сетей;
- определять расход сточных вод, рассчитывать диаметры стояков, участков (горизонтальной) канализационной сети.

Выпускник должен в области строительных конструкций:

знать на уровне представления:

– конструктивные системы и схемы зданий, предъявляемые к ним требования;

– конструктивные элементы зданий: виды, назначение и применение;

знать на уровне понимания:

– виды нагрузок и схемы работ конструкций под нагрузкой;

– методику расчета конструктивных элементов сооружений водоснабжения и водоотведения;

– виды резервуаров, расчет стенок резервуаров;

– методику расчета предельных состояний стальных конструкций;

– виды и расчет соединений;

– типы расчетных сечений, методику их расчета;

– конструктивные требования, предъявляемые к строительным конструкциям и их соединениям;

– принципы расчета оснований и фундаментов;

– основные положения конструирования и выполнения рабочих чертежей;

– основы теории расчета железобетона;

– конструктивные требования к армированию элементов, конструкций;

уметь:

– определять расчетную схему конструкции и вид напряженно-деформированного состояния;

– определять необходимые характеристики материалов;

– рассчитывать нагрузки и определять расчетные усилия;

– выполнять расчет прочности изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения, расчет тавровых сечений.

Выпускник должен в области насосных и воздуховывных станций:

знать на уровне представления:

– назначение и применение насосов;

– историю развития насосного оборудования для систем водоснабжения и водоотведения;

знать на уровне понимания:

– классификацию, назначение, устройство, принцип действия, конструктивные особенности, схемы, режимы работы и маркировку

ОС РБ 2-70 04 03-2014

насосных и воздуходувных машин, станций систем водоснабжения и водоотведения;

- особенности проектирования и конструирования коммуникаций и оборудования насосных и воздуходувных станций систем водоснабжения и водоотведения;

- принципы совместной работы насосов и воздуходувных станций в системе трубопроводов;

- способы регулирования подачи насосов и воздуходувных станций;

- вспомогательное оборудование насосных и воздуходувных станций;

- электроснабжение насосных и воздуходувных станций систем водоснабжения и водоотведения;

- основные технико-экономические показатели работы насосных и воздуходувных станций;

уметь:

- определять подачу, напор и мощность насосов;

- определять производительность и напор насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;

- выбирать рабочее и резервное оборудование насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;

- выполнять построение графика совместной работы насосов и трубопроводов, определять режимные точки работы;

- проверять работу насосных станций при различных режимах систем водоснабжения и водоотведения.

Выпускник должен в области гидротехнических сооружений:

знать на уровне представления:

- общие сведения о развитии гидротехнических сооружений;

- значение гидротехники в области решения задач водоснабжения;

- водные ресурсы Республики Беларусь, водное хозяйство и его отрасли;

знать на уровне понимания:

- водный баланс в природе;

- классификацию, назначение, характерные уровни и объемы водохранилищ;

- классификацию, назначение, принцип работы и область применения гидротехнических сооружений;

- виды водоподпорных сооружений, силы, действующие на них;

- классификацию плотин, их виды, конструктивные особенности и принцип работы;

- типы водозаборных сооружений;

- фильтрационные расчеты;

уметь:

- проектировать регулирующие, сопрягающие, водопроводящие и другие сооружения, используемые в водохозяйственных системах;
- выполнять расчет профиля земельной плотины;
- выполнять фильтрационный расчет подземного контура водопроводного сооружения;
- выбирать тип водозаборного сооружения и определять его параметры;
- рассчитывать поперечный профиль бетонной плотины;
- анализировать работу действующего гидроузла.

Выпускник должен в области техники, технологии и организации строительства:

знать на уровне представления:

- перспективы развития строительной техники и роль механизации в строительном производстве;

- виды строительного-монтажных работ;

знать на уровне понимания:

- технические характеристики и правила технической эксплуатации строительных машин и средств малой механизации;

- классификацию и назначение строительных машин и средств малой механизации;

- организацию, планирование и подготовку строительного производства систем водоснабжения и водоотведения;

- методы расчета основных параметров и технико-экономических показателей строительных машин и средств малой механизации;

- особенности организации работ при реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;

- порядок проведения подготовительных и вспомогательных работ при производстве земляных работ;

- технологию монтажа наружных трубопроводов различного назначения, водопроводных и водоотводящих сооружений;

- особенности бурения и устройства скважин для систем водоснабжения;

- рациональную организацию рабочих мест и зон работы машин и механизмов;

уметь:

- работать с нормативной литературой и ТНПА;

- выполнять расчеты параметров строительных машин и осуществлять их выбор в соответствии с назначением;

- определять размеры котлованов и траншей, производить расчет объемов земляных работ и составлять баланс земляных масс;

ОС РБ 2-70 04 03-2014

- определять степень и необходимость водопонижения, осуществлять выбор способа водопонижения;
- определять объемы монтажных работ при устройстве напорных и безнапорных трубопроводов;
- строить поток по прокладке трубопровода;
- составлять календарный план прокладки трубопроводов;
- составлять график движения рабочих;
- обеспечивать соблюдение требований по охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии;
- обеспечивать охрану окружающей среды.

Выпускник должен в области водоснабжения и охраны водных ресурсов:

знать на уровне представления:

- историю развития водоснабжения и его значение;
- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения;
- основные положения водного законодательства Республики Беларусь;
- современные достижения в области проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения;

знать на уровне понимания:

- источники водных ресурсов и их использование;
- зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- характеристику природных водных ресурсов и их рациональное использование для целей водоснабжения;
- основные виды и нормы водопотребления;
- режимы работы системы водоснабжения и потребления воды;
- системы и схемы водоснабжения;
- состояние и тенденции изменения водопотребления;
- назначение, классификацию водопроводных сетей, водоводов и сооружений на них, основы их конструирования и зонирования;
- назначение, виды, устройство и оборудование регулирующих и запасных емкостей;
- типы, конструкции и оборудование водозаборных сооружений;
- состав природных вод, требования, предъявляемые к ним различными водопотребителями;
- особенности устройства систем водоснабжения сельскохозяйственных организаций и промышленных предприятий, строительных площадок;
- принципы проектирования станций водоснабжения;
- рациональные методы и схемы улучшения качества воды;
- типы водозаборных сооружений, их конструкцию и принцип работы;

уметь:

- определять границы зон санитарной охраны источников;
- определять режим водопотребления централизованной системы водоснабжения в течение суток;
- определять вместимость запасных и регулирующих емкостей;
- выполнять гидравлический расчет сети и водоводов;
- определять пьезометрические и свободные напоры;
- составлять детализовку сети;
- определять основные параметры водозаборных сооружений;
- выбирать методы и схемы обработки воды;
- определять расчетные расходы воды;
- выполнять расчет сооружений водоподготовки и построение высотной схемы сооружений.

Выпускник должен в области водоотведения:

знать на уровне представления:

- историю развития водоотведения;
- современные достижения в области развития систем водоотведения населенных мест и промышленных предприятий;

знать на уровне понимания:

- виды сточных вод, осадков и их классификацию;
- основные виды и нормы водоотведения;
- схемы и системы водоотведения населенных мест и промышленных предприятий;
- методы определения расчетных расходов бытовых и производственных сточных вод; режимы водоотведения;
- назначение, классификацию, проектирование водоотводящих сетей, водоводов и сооружений на них;
- порядок гидравлического расчета водоотводящей сети;
- методы определения необходимой степени очистки сточных вод;
- условия приема сточных вод в водоем;
- принцип транспортирования сточных вод;
- основные методы и схемы обработки сточных вод и осадков;
- виды, конструкцию и принцип работы очистных сооружений;

уметь:

- читать рабочие чертежи систем водоотведения;
- рассчитывать расход бытовых и производственных сточных вод;
- выполнять гидравлический расчет водоотводящей сети, дюкера и построение продольных профилей;
- определять расчетную производительность главной канализационной станции;
- осуществлять подбор рабочего резервного оборудования;

ОС РБ 2-70 04 03-2014

- определять необходимую степень очистки сточных вод;
- производить выбор технологических методов и схем по очистке, обработке, утилизации сточных вод и осадков, производить расчет применяемых сооружений;
- составлять генеральный план очистной станции.

Выпускник должен в области автоматизации систем водоснабжения и водоотведения:

знать на уровне представления перспективы и передовой опыт в области автоматизации систем водоснабжения и водоотведения;

знать на уровне понимания:

- виды, назначение и принцип работы контрольно-измерительных и регулирующих приборов;
- принципы автоматизации насосных станций;
- процессы управления системами водоснабжения и водоотведения;
- системы и схемы автоматического регулирования систем водоснабжения и водоотведения;
- устройство и принцип действия различных систем автоматики;
- режимы работы и параметры автоматических систем регулирования;
- технико-экономическую эффективность автоматизированных систем водоснабжения и водоотведения;

уметь:

- пользоваться контрольно-измерительными приборами в профессиональной деятельности;
- составлять и читать автоматизированные схемы управления систем водоснабжения и водоотведения;
- подбирать оборудование и приборы для автоматизации систем водоснабжения и водоотведения;
- анализировать результат автоматического регулирования систем водоснабжения и водоотведения.

Выпускник должен в области нормирования труда и смет:

знать на уровне представления:

- роль технического нормирования в обеспечении качества продукции;
- основные положения технического нормирования Республики Беларусь;

знать на уровне понимания:

- систему технического нормирования;
- принцип составления производственных норм, нарядов, калькуляций, ведомостей, затрат труда и заработной платы, единичных расценок и смет;

- порядок составления сметной документации, акта приемки работ;
- способы расчета текущих цен строительно-монтажных работ;

уметь:

- разрабатывать технически обоснованные производственные нормы;
- применять установленные нормы, расценки и поощрительные системы оплаты труда;
- составлять калькуляцию затрат труда и заработной платы, оформлять наряды рабочим;
- производить расчет заработной платы рабочим;
- пользоваться сметно-нормативными документами и определять объемы строительно-монтажных работ;
- составлять сметную документацию;
- составлять акты приемки работ;
- использовать ТНПА в профессиональной деятельности.

Выпускник должен в области информационных технологий:

знать на уровне представления:

- место и роль информационных технологий в профессиональной деятельности;
- средства вычислительной техники; программные продукты для строительного проектирования;
- назначение и возможности программного продукта AutoCAD;
- требования к персональному компьютеру для инсталляции программ версий AutoCAD 2014 и выше;

знать на уровне понимания:

- правила пользования аппаратным и программным обеспечением персонального компьютера;
- структуру окон программы AutoCAD;
- системы координат;
- средства управления экраном;
- средства обеспечения точности построения изображения;
- свойства объектов;
- пространство модели и пространство листа;
- примитивы и команды их построения;
- типы трехмерных моделей;

уметь:

- пользоваться программными средствами обеспечения, использовать в профессиональной деятельности программу AutoCAD,
- настраивать рабочую среду, открывать и сохранять документы, использовать шаблоны и библиотеки;
- пользоваться объектной привязкой, объектным и полярным отслеживанием, вводить координаты;
- строить графические примитивы.

7.7.2.3 Цикл специализации

Требования к знаниям и умениям по специализации, в соответствии с пунктом 4 статьи 201 Кодекса Республики Беларусь об образовании, разрабатываются и утверждаются республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, в соответствии с перечнем закрепленных за ними специальностей.

7.8 Требования к содержанию и организации практики

7.8.1 Практика направлена на закрепление теоретических знаний, умений, обеспечение профессиональной компетентности выпускника в соответствии с квалификацией.

Практика подразделяется на учебную и производственную.

Практика является частью образовательного процесса и может проводиться в производственных мастерских, учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах, на учебно-опытных участках, в ресурсных центрах и иных структурных подразделениях учреждения образования, а также в организациях или на иных объектах по профилю подготовки специалистов (рабочих).

7.8.2 Учебная практика:

– по закреплению практических умений и навыков в области геодезии и информационных технологий;

– освоению первичных профессиональных навыков выполнения слесарных, сварочных, монтажных работ;

– для получения одной из квалификаций рабочего: «Лаборант химико-бактериологического анализа» (не ниже 3-го разряда), «Машинист насосных установок» (не ниже 3-го разряда) [3]; «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования» (не ниже 3-го разряда), «Монтажник наружных трубопроводов» (не ниже 3-го разряда) [4]; «Оператор очистных сооружений» (не ниже 3-го разряда), «Слесарь аварийно-восстановительных работ» (не ниже 3-го разряда) [5].

7.8.3 Производственная (технологическая и преддипломная) практика направлена на формирование профессиональной компетентности учащегося и на его подготовку к выполнению профессиональных функций в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7.8.4 Порядок организации учебной и производственной практики определяется положением о практике учащихся, курсантов, осваивающих содержание образовательных программ среднего специального образования, утверждаемым Правительством Республики Беларусь.

8 Требования к организации воспитательной работы

Целью воспитания является формирование разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности учащегося.

Воспитательная работа направлена:

- на формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии;
- подготовку к самостоятельной жизни и труду;
- формирование нравственной, эстетической и экологической культуры;
- овладение ценностями и навыками здорового образа жизни;
- формирование культуры семейных отношений;
- создание условий для социализации и саморазвития личности учащегося.

Направлениями воспитательной работы являются гражданское, патриотическое, идеологическое, нравственное, эстетическое, гендерное, семейное, экологическое, трудовое и профессиональное воспитание, воспитание культуры здорового образа жизни, культуры самопознания и саморегуляции личности, культуры безопасной жизнедеятельности, культуры быта и досуга.

Выпускник должен проявлять:

- ответственность в выполнении основных социальных ролей (гражданин, патриот, трудящийся, семьянин);
- чувство долга и активную жизненную позицию;
- общественно-политическую активность на основе принципов демократии, справедливости, консолидации, социальной ответственности.

У выпускника должны быть сформированы ценностное отношение к государству и обществу, чувство патриотизма, национальное самосознание, правовая и информационная культура.

9 Требования к итоговой аттестации учащихся

9.1 Итоговая аттестация проводится при завершении освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования с целью определения соответствия их компетентности требованиям настоящего стандарта.

9.2 Итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта.

9.3 Порядок проведения итоговой аттестации учащихся определяется правилами проведения аттестации учащихся, курсантов при освоении

ОС РБ 2-70 04 03-2014

содержания образовательных программ среднего специального образования.

9.4 По результатам итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «Техник-технолог-строитель» и выдается диплом о среднем специальном образовании.

10 Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы

10.1 Требования к кадровому обеспечению

Основные требования, предъявляемые к педагогическим работникам учреждения образования, определяются квалификационными характеристиками, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

10.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база учреждения образования должна соответствовать действующим нормативным правовым актам и ТНПА.

Приложение А
(информационное)

Библиография

[1] Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 № 149-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 16.05.2014. № 2/2147

[2] Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 17.01.2011. № 2/1795

[3] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.03.2004 № 33] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25701

[4] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 3 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 25.04.2002 № 65] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25714

[5] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 63 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 29.09.2003 № 110] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25705

Программное обеспечение, которое использовано
для создания электронного издания: MS Word.

Ответственный за выпуск Т.Ф. Куткович
Редактор Е.Л. Мельникова
Корректор О.Г. Новик
Технический редактор О.С. Дубойская

Дата размещения на сайте 08.09.2016. Объем издания 290 Кб.
Код 103/16.

Республиканский институт профессионального образования.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/245 от 27.03.2014.
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, Минск. Тел.: 226 41 00, 200 43 88.
