

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
«Полоцкий государственный  
университет»

\_\_\_\_\_ Д. Н. Лазовский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОФИЛЬНЫХ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
В УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ I СТУПЕНИ  
В СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
1-70 04 02 «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ  
И ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА»  
(Заочная форма с сокращенным сроком обучения, приём 2017 г.)**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительных испытаний для абитуриентов учреждения образования «Полоцкий государственный университет» разработана в соответствии с Правилами приема лиц для получения высшего образования I ступени, утвержденными Указом Президента Республики Беларусь от 07.02.2006 г. № 80, и Порядком приема в учреждение образования «Полоцкий государственный университет» на 2017 год.

На сокращенный срок заочной формы получения высшего образования (п.10 Правил приема лиц для получения высшего образования I ступени, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 07.02.2006 г. № 80) принимаются абитуриенты, получившие среднее специальное образование по учебным планам специальностей в соответствии с Перечнем специальностей среднего специального образования, интегрированных со специальностями высшего образования I ступени, для получения высшего образования I ступени в сокращенный срок, утвержденным Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 31 марта 2017 г. № 33.

Абитуриенты, поступающие для получения высшего образования в сокращенный срок по специальности 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна», сдают два профильных испытания в форме устного экзамена по дисциплинам учебного плана специальности среднего специального образования «Строительные материалы и изделия» и «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений».

Сроки проведения вступительных испытаний для поступающих на заочную форму получения высшего образования определяются в соответствии с п.18 Правил приема лиц для получения высшего образования I ступени, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 07.02.2006 г. № 80.

Зачисление абитуриентов, поступающих для получения высшего образования в сокращенный срок, проводится по конкурсу на основе общей суммы баллов, подсчитанной по результатам сдачи двух профильных испытаний и среднего балла диплома о среднем специальном образовании. Сроки зачисления абитуриентов определяются Министерством образования.

Неудовлетворительными отметками по результатам вступительных испытаний, оцениваемым по десятибалльной шкале, являются отметки ниже 3 (трех) баллов (0 (ноль), 1 (один), 2 (два) балла, в том числе если данные отметки содержат дробную часть, полученную при определении среднего арифметического значения).

Абитуриенты, не явившиеся без уважительной причины (заболевание или другие независимые от абитуриента обстоятельства, не подтвержденные документально) на одно из вступительных испытаний в назначенное в расписании время или получившие на вступительном испытании отметку 0 (ноль), 1 (один), 2 (два) балла по десятибалльной шкале, к следующему вступительному испытанию, повторной сдаче вступительного испытания, участию в конкурсе на заочную форму получения высшего образования по данной специальности не допускаются.

## **ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ»**

Программа разработана в соответствии с учебным планом и типовой учебной программой среднего специального образования по дисциплине «Строительные материалы и изделия». Экзаменационный билет включает два вопроса.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Классификация строительных материалов.
2. Физические свойства строительных материалов.
3. Механические свойства строительных материалов.
4. Химические свойства строительных материалов.
5. Технологические свойства строительных материалов.
6. Способы определения основных свойств строительных материалов.
7. Строение древесины: макро- и микроструктура.
8. Физические и механические свойства древесины.
9. Пороки древесины.
10. Строительные материалы, изделия и полуфабрикаты из древесины.
11. Способы повышения долговечности деревянных конструкций и изделий.
12. Классификация горных пород.
13. Виды и свойства природных каменных материалов и изделий.
14. Обработка и защита каменных материалов от разрушения.
15. Глина как сырье для производства керамических материалов.
16. Стеновые керамические материалы: виды, свойства.
17. Керамические трубы: виды, свойства, достоинства и недостатки.
18. Технология производства и свойства стекла.
19. Изделия из стекла: стеклоблоки, стеклопакеты, стеклянные двери, стеклянные трубы.
20. Стеклянные трубы: свойства, область применения.
21. Металлы: классификация, производство металлических изделий и конструкций, применение в строительстве.
22. Основы производства чугуна и стали.
23. Трубы стальные предварительно термоизолированные (ПИ-трубы): свойства, область применения.
24. Классификация минеральных вяжущих веществ.
25. Строительная воздушная известь: производство, гашение, твердение, свойства, применение.
26. Гипсовые вяжущие вещества: производство, твердение, свойства, применение.
27. Гидравлическая известь: производство, свойства, применение.
28. Магнезиальные вяжущие вещества: производство, свойства, применение.
29. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент.
30. Портландцемент: производство, состав, свойства, применение.
31. Бетоны: классификация, основные свойства.
32. Технология производства бетонов.

33. Легкие бетоны на пористых заполнителях: свойства, применение.
34. Ячеистые бетоны: свойства и применение.
35. Общие сведения о железобетоне.
36. Монолитные железобетонные конструкции.
37. Сборные железобетонные и бетонные строительные изделия.
38. Строительные растворы: классификация, состав, свойства, способы получения.
39. Растворы для каменной кладки.
40. Отделочные растворы.
41. Специальные растворы.
42. Органические вяжущие вещества: состав, свойства, применение.
43. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы: виды, свойства.
44. Полимерные материалы: состав, свойства, применение.
45. Полимерные материалы для покрытия полов.
46. Конструкционные и отделочные полимерные материалы.
47. Пластмассовые трубы и санитарно-технические изделия.
48. Теплоизоляционные материалы: назначение, классификация, свойства.
49. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия.
50. Органические теплоизоляционные материалы и изделия.
51. Акустические материалы звукоизоляционные и звукопоглощающие.
52. Лакокрасочные материалы: состав, классификация, применение.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **1. Основная**

1. Широкий, Г. Т. Материаловедение / Г. Т. Широкий, П. И. Юхневский, М. Г. Бортницкая. Минск, 2008. – 486 с.
2. Основин, В. Н. Справочник по строительным материалам и изделиям / В.Н. Основин, Л. В. Шуляков, Д. С. Дубяго. Изд. 3-е. Ростов на / Д.: Феникс, 2006. - 443с.
3. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для строит. спец. вузов / И. А. Рыбьев. - М.: Высшая школа, 2004. - 701с.

### **2. Дополнительная**

1. Горчаков, Г. И. Строительные материалы / Г. И. Горчаков, Ю. М. Баженов. М.: Стройиздат, 1986. - 688 с.
2. Чубуков, В.Н. Строительные материалы и изделия: практикум: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Чубуков, В. Н. Основин, Л. В. Шуляков. - Минск: Дизайн-ПРО, 2000. - 240с.

### **3. Нормативная**

1. СТБ 4.206-94. Материалы стеновые каменные. Номенклатура показателей.
2. СТБ 1160-99. Кирпич и камни керамические. Технические условия.
3. ГОСТ 7025-91. Кирпич и камни керамические и силикатные. Методы определения водопоглощения, плотности и контроля морозостойкости.
4. ГОСТ 8462-85. Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе.
5. ГОСТ 9179-77. Известь строительная. Технические условия.

6. ГОСТ 22688-77. Известь строительная. Методы испытаний.
7. ГОСТ 125-79. Вяжущие гипсовые. Технические условия.
8. ГОСТ 23789-79. Вяжущие гипсовые. Методы испытаний.
9. ГОСТ 26871-86. Материалы вяжущие гипсовые. Правила приемки. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
10. ГОСТ 310.1-76. Цементы. Методы испытаний. Общие положения.
11. ГОСТ 310.2-76. Цементы. Методы определения тонкости помола.
12. ГОСТ 310.3-76. Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема.
13. ГОСТ 310.4-76. Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
14. ГОСТ 10178-85. Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
15. ГОСТ 30515-97. Цементы. Общие технические условия.
16. ГОСТ 8736-93. Песок для строительных работ. Технические условия.
17. ГОСТ 8735-88. Песок для строительных работ. Методы испытаний.
18. СТБ 8267-93. Щебень и гравий из плотных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Технические условия.
19. ГОСТ 8269-97. Щебень и гравий из плотных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы испытаний.
20. ГОСТ 10632-2007. Плиты древесно-стружечные. Технические условия.
21. ГОСТ 16483.0-89. Древесина. Общие требования к физико-механическим испытаниям.
22. ГОСТ 16483.1-84. Древесина. Методы определения плотности.
23. СТБ 1310-2002. Бетоны. Классификация. Общие технические требования.
24. СТБ 1228-2000. Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
25. ГОСТ 4.233-86. Система показателей качества продукции. Строительство. Растворы строительные. Номенклатура показателей.
26. СТБ 1354-2002. Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен. Технические условия.
27. ГОСТ 6787-2001. Плитки керамические для полов. Технические условия.
28. ГОСТ 8267-93. Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.
29. ГОСТ 8735-88. Песок для строительных работ. Методы испытаний.
30. ГОСТ 9757-90. Гравий, щебень и песок искусственные пористые. Технические условия.
31. СТБ 1035-96. Смеси бетонные. Технические условия.
32. СТБ 1072-97. Составы полимерминеральные. Технические условия.
33. СТБ 1160-99. Кирпич и камни керамические. Технические условия.
34. СТБ 4.211-94. Система показателей качества продукции. Строительство. Материалы строительные нерудные и заполнители для бетона пористые. Номенклатура показателей.
35. СТБ 4.250-94. Система показателей качества продукции. Строительство. Бетонные и железобетонные изделия и конструкции. Номенклатура показателей.

36. СТБ EN 771-2-2007. Требования к строительным блокам. Часть 2. Силикатные строительные блоки.
37. СТБ EN 771-4-2007. Требования к строительным блокам. Часть 4. Строительные блоки из автоклавного ячеистого бетона.
38. СТБ EN 196-1-2007. Методы испытания цемента. Часть 1. Определение прочности.
39. СТБ EN 520-2009. Листы гипсокартонные. Определения, требования и методы испытаний.
40. СТБ EN ISO 10545-2-2006. Керамические плитки и плиты. Часть 2. Определение размеров и качества поверхности (ИСО 10545-2:1995, включая техническую поправку 1:1997).

## **ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

Программа разработана в соответствии с учебным планом и типовой учебной программой среднего специального образования по дисциплине «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений». Экзаменационный билет включает два вопроса.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Характеристика систем внутреннего водопровода по назначению: хозяйственно-питьевой, производственный, противопожарный водопровод. Область их применения.
2. Назначение основных элементов внутреннего водоснабжения: ввод, водомерный узел, установки для повышения давления.
3. Схемы внутридомовой водопроводной сети: с верхней и нижней разводкой, тупиковые, кольцевые и комбинированные.
4. Виды и назначение арматуры, устанавливаемой на трубопроводах систем холодного и горячего водоснабжения (запорная, регулирующая и водоразборная).
5. Полимерные и металлополимерные трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения жилых зданий. Требования к монтажу труб.
6. Водомерные узлы: основные элементы и схемы.
7. Классификация и оборудование систем горячего водоснабжения зданий.
8. Схема централизованной системы горячего водоснабжения многоэтажного жилого здания.
9. Схема местной системы горячего водоснабжения жилого здания.
10. Устройства для нагрева воды систем горячего водоснабжения зданий.
11. Системы внутренней канализации (бытовая, производственная, водостоки).
12. Основные элементы системы внутренней канализации зданий.
13. Трассировка и устройство сети внутренней канализации.

14. Устройство наружной канализации. Трассировка дворовой сети.
15. Источники водоснабжения населенных пунктов.
16. Схемы городского водоснабжения из открытых и закрытых источников водозабора.
17. Наружные водопроводные сети городов и населенных пунктов.
18. Системы канализации населенных пунктов и предприятий.
19. Санитарно-технические приборы систем водоснабжения и канализации.
20. Свойства воды и требования, предъявляемые к ее качеству.
21. Мусороудаление из зданий.
22. Ливневая канализация зданий.
23. Эксплуатация систем водоснабжения и канализации.
24. Понятие вентиляции. Классификация систем вентиляции.
25. Приточная механическая система вентиляции (схема, оборудование).
26. Оборудование приточных центров.
27. Вытяжная механическая система вентиляции (схема, оборудование).
28. Вентиляторы (назначение, классификация).
29. Калориферы (назначение и виды).
30. Фильтры (назначение и виды).
31. Устройства для раздачи и забора воздуха в помещениях.
32. Местная вытяжная вентиляция, местные отсосы и укрытия.
33. Местная приточная вентиляция (воздушные души и воздушные завесы).
34. Оборудование и назначение систем кондиционирования воздуха.
35. Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
36. Общее понятие о системе отопления. Классификация систем отопления.
37. Элементы систем водяного отопления. Их размещение в здании.
38. Классификация трубопроводов систем отопления.
39. Виды отопительных приборов.
40. Преимущества и недостатки различных видов отопительных приборов.
41. Размещение радиаторов и конвекторов в помещении.
42. Основные понятия о теплоснабжении (источники теплоснабжения).
43. Типы прокладки теплопроводов систем теплоснабжения.
44. Тепловые сети. Схемы тепловых сетей (радиальные, кольцевые).
45. Подключение зданий к тепловым сетям. Тепловые пункты.
46. Техническое обслуживание систем теплоснабжения жилых зданий.
47. Способы снабжения населения газообразным топливом.
48. Классификация городских газопроводов.
49. Прокладка газопроводов в здании.
50. Газовые приборы (газовые котлы, плиты).
51. Учет расхода потребляемого газа. Приборы учета и их установка.
52. Пуск и эксплуатация внутридомовой системы газоснабжения.

## ЛИТЕРАТУРА

### 1. Основная

1. Варфоломеев Ю.М., Орлов В.А. Санитарно-техническое оборудование зданий/Под общ. редакцией профессора Ю.М. Варфоломеева. – М.: ИНФРА-М, 2005.– 249 с.
2. Махов Л.М., Сканава А.Н. Отопление. – М.: АСВ, 2006.

3. Штокман Е.А. Основы отопления и вентиляции : учебно-практическое пособие / Е. А. Штокман, Т. А. Скорик. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. - 345 с.
4. Невзорова, А.Б. Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция: учебник / А. Б. Невзорова; Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский государственный университет транспорта. - Гомель: БелГУТ, 2014. – 278 с.

## **2. Дополнительная**

1. Самойлов В.С. Инженерное оборудование дома и участка – М.: ООО «Аделант», 2004. – 320 с.
2. Тихомиров К.В., Сергеенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. – М.: Стройиздат, 1991 – 480 с.
5. Пальгунов П.П., Исаев В.Н. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. М.: Высшая школа, 1991 г., 415 с.

## **3. Нормативная**

1. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.– Мн.: Минстройархитектуры, 2004.
2. ТКП 45-4.03-267-2012 Газораспределение и газопотребление. Строительные нормы проектирования – Мн.: Минстройархитектуры, 2012.
3. ТКП 45-4.01-52-2008 Системы внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования – Мн.: Минстройархитектуры, 2008.
4. ТКП 45-1.03-85-2007 Внутренние инженерные системы зданий и сооружений. Правила монтажа: – Мн.: Минстройархитектуры, 2008.
5. ТКП 45-4.02-183-2009 Тепловые пункты. Правила проектирования: – Мн.: Минстройархитектуры, 2010.
6. ТКП 45-4.02-182-2009 Тепловые сети. Строительные нормы проектирования: – Мн.: Минстройархитектуры, 2010.

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ» И «САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

### 10 (десять) баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение ею эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;

### 9 (девять) баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках программы вступительного испытания;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку;

### 8 (восемь) баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологии), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в рамках программы вступительного испытания;

### 7 (семь) баллов:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;

- использование научной терминологии, лингвистически логически правильное изложение ответа, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку;

#### 6 (шесть) баллов:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы вступительного испытания;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы вступительного испытания;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им сравнительную оценку;

#### 5 (пять) баллов:

- достаточные знания в объеме программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы вступительного испытания;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им сравнительную оценку;

#### 4 (четыре) балла:

- достаточный объем знаний в рамках программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;

#### 3 (три) балла:

- не достаточно полный объем знаний в рамках программы вступительного испытания;

- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с некоторыми лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;

2 (два) балла:

- фрагментарные знания в рамках программы вступительного испытания;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;

1 (один) балл:

- отсутствие знаний и компетенции в рамках программы вступительного испытания;

0 (ноль) баллов:

- отказ от ответа.