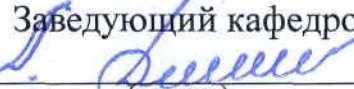


**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**

**Кафедра сервиса недвижимости**

Рег. № СН.03-65  
«25» 05 2017 г.

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры  
Протокол от «15» мая 2017 г. № 7.  
Заведующий кафедрой  
  
(подпись) А.С.Денисов

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.ДВ.8.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ**

**43.03.01 Сервис (уровень бакалавриата)**

Профиль: Сервис недвижимости  
Вид деятельности: сервисная

Новосибирск 2017

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Инженерное оборудование территории	<i>ПК-10, ПК-12</i>	Тест №1, Тест №2, Тест №3, Тест №4, контрольная работа
2	Раздел 2. Энергоснабжение территорий поселений и зданий	<i>ПК-10, ПК-12</i>	Контрольная работа №1, Контрольная работа № 2, Тест №5, Тест №6, контрольная работа

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра сервиса недвижимости**

**Темы контрольных работ**  
по дисциплине *Технологическое обеспечение*  
*эксплуатации инженерных сетей*

1. Системы и схемы внутренних водопроводов
2. Устройство основных элементов внутренних водопроводов
3. Расчёт внутреннего водопровода
4. Устройство и расчёт местных установок для внутренних водопроводов
5. Противопожарное водоснабжение зданий
6. Конструирование внутреннего водопровода
7. Канализация зданий
8. Канализационная сеть зданий
9. Материалы и оборудование для систем внутренней канализации зданий
10. Проектирование и монтаж санитарно-технических систем.
11. Эксплуатация санитарно-технических систем
12. Водоснабжение промпредприятий.
13. Планы этажа и подвала жилого дома с водоотводящими, водопроводными и пожарными стояками, разводящими и магистральными сетями водопровода, водоотводящими отводными линиями и выпусками.
14. Аксонометрическая схема холодного водопровода здания.
15. Аксонометрическая схема первого по счёту водоотводящего стояка в расчётном (по водопроводу) доме с выпуском и смотровым колодцем.
16. Профиль внутриквартальной водоотводящей сети от самого удалённого колодца (у выпуска из расчётного здания) до колодца на уличной водоотводящей сети.
17. Тепловой режим здания. Расчетные параметры наружного воздуха. Расчетные параметры внутреннего воздуха
18. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций
19. Тепловой баланс помещений.
20. Тепловые потери здания по укрупненным измерителям.
21. Выбор системы отопления и типа нагревательных приборов.
22. Тепловой расчет нагревательных приборов.
23. Гидравлический расчет системы отопления.
24. Расчет и подбор элеватора.
25. Подбор оборудования теплового пункта.
26. Расчет воздухообменов помещений.
27. Расчет системы вентиляции.
28. Противопожарные требования к устройству систем отопления и вентиляции.
29. Схема системы отопления.
30. Тепловой узел.

31. Узел прокладки вентиляционных каналов.

32. Спецификация отопительно-вентиляционных установок.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите контрольной работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- оценка «хорошо» – основные требования к контрольной работе и ее защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём контрольной работы; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;

- оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к контрольной работе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

- оценка «неудовлетворительно» – тема контрольной работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Комплект заданий для теста №1.**

**Тема:** Основы гидростатики и гидродинамики

***1. Как называются разделы, на которые делится гидравлика?***

- а) гидростатика и гидромеханика;
- б) гидромеханика и гидродинамика;
- в) гидростатика и гидродинамика;
- г) гидрология и гидромеханика.

***2. Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется***

- а) гидростатика;
- б) гидродинамика;
- в) гидромеханика;
- г) гидравлическая теория равновесия.

***3. Гидростатическое давление - это давление присутствующее***

- а) в движущейся жидкости;
- б) в покоящейся жидкости;
- в) в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
- г) в жидкости, помещенной в резервуар.

***4. Какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления?***

- а) находящиеся на дне резервуара;
- б) находящиеся на свободной поверхности;
- в) находящиеся у боковых стенок резервуара;
- г) находящиеся в центре тяжести рассматриваемого объема жидкости.

***5. Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно***

- а) произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;
- б) произведению веса жидкости на глубину резервуара;
- в) отношению объема жидкости к ее плоскости;
- г) отношению веса жидкости к площади дна резервуара.

**6. Первое свойство гидростатического давления гласит**

- а) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;
- б) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема;
- в) в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;
- г) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.

**7. Второе свойство гидростатического давления гласит**

- а) гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;
- б) гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;
- в) гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;
- г) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях.

**8. Третье свойство гидростатического давления гласит**

- а) гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве;
- б) гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве;
- в) гидростатическое давление зависит от плотности жидкости;
- г) гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости.

**9. Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется**

- а) основным уравнением гидростатики;
- б) основным уравнением гидродинамики;
- в) основным уравнением гидромеханики;
- г) основным уравнением гидродинамической теории.

**10. Основное уравнение гидростатики позволяет**

- а) определять давление, действующее на свободную поверхность;
- б) определять давление на дне резервуара;
- в) определять давление в любой точке рассматриваемого объема;
- г) определять давление, действующее на погруженное в жидкость тело.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все вопросы теста правильно.
- оценка «хорошо» - если допущена 1 ошибка.
- оценка «удовлетворительно» - если допущено 2 ошибки.
- оценка «неудовлетворительно» - если допущено от 4 до 5 ошибок.

**Комплект заданий для теста №2.**

**Тема:** Основы гидростатики и гидродинамики

**1. Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара определяется по формуле**

а)  $P_{cp} = \frac{G}{V}$ ; б)  $P_{cp} = \frac{V}{P_{атм}}$ ; в)  $P_{cp} = \frac{\gamma V}{G}$ ; г)  $P_{cp} = \frac{P}{S}$ .

**2. Основное уравнение гидростатического давления записывается в виде**

а)  $P = P_{атм} + \rho gh$ ; б)  $P = P_0 - \rho gh$ ;

в)  $P = P_0 + \rho gh$ ; г)  $P = P_0 + \rho \gamma h$ .

**3. Основное уравнение гидростатики определяется**

а) произведением давления газа над свободной поверхностью к площади свободной поверхности;

б) разностью давления на внешней поверхности и на дне сосуда;

в) суммой давления на внешней поверхности жидкости и давления, обусловленного весом вышележащих слоев;

г) отношением рассматриваемого объема жидкости к плотности и глубине погружения точки.

**4. Чему равно гидростатическое давление при глубине погружения точки, равной нулю**

а) давлению над свободной поверхностью;

б) произведению объема жидкости на ее плотность;

в) разности давлений на дне резервуара и на его поверхности;

г) произведению плотности жидкости на ее удельный вес.

**5. "Давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково"**

а) это - закон Ньютона;

б) это - закон Паскаля;

в) это - закон Никурадзе;

г) это - закон Жуковского.

**6. Закон Паскаля гласит**

а) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково;

б) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям согласно основному уравнению гидростатики;

в) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, увеличивается по мере удаления от свободной поверхности;

г) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости равно сумме давлений, приложенных с других сторон рассматриваемого объема жидкости.

**7. Поверхность уровня - это**

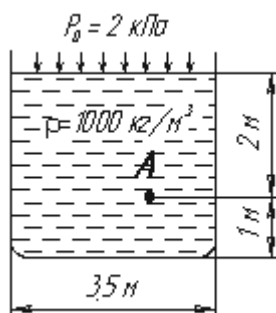
а) поверхность, во всех точках которой давление изменяется по одинаковому закону;

б) поверхность, во всех точках которой давление одинаково;

в) поверхность, во всех точках которой давление увеличивается прямо пропорционально удалению от свободной поверхности;

г) свободная поверхность, образующаяся на границе раздела воздушной и жидкой сред при относительном покое жидкости.

**8. Чему равно гидростатическое давление в точке А ?**



- а) 19,62 кПа;
- б) 31,43 кПа;
- в) 21,62 кПа;
- г) 103 кПа.

**9. Как приложена равнодействующая гидростатического давления относительно центра тяжести прямоугольной боковой стенки резервуара?**

- а) ниже;
- б) выше;
- в) совпадает с центром тяжести;
- г) смещена в сторону.

**10. Равнодействующая гидростатического давления в резервуарах с плоской наклонной стенкой равна**

- а)  $F = \gamma \rho S$ ;
- б)  $F = \frac{\gamma h S}{2} \cos \alpha$ ;
- в)  $F = \rho S h_c$ ;
- г)  $F = \frac{\gamma H}{2} S$ .

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все вопросы теста правильно.
- оценка «хорошо» - если допущена 1 ошибка.
- оценка «удовлетворительно» - если допущено 2 ошибки.
- оценка «неудовлетворительно» - если допущено от 4 до 5 ошибок.

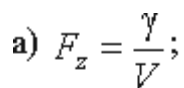
## **Комплект заданий для теста №3.**

**Тема:** Водоснабжение поселений

**1. Точка приложения равнодействующей гидростатического давления лежит ниже центра тяжести плоской боковой поверхности резервуара на расстоянии**

- а)  $\ell = \frac{J_{Ax}}{\ell_{ц.м.} S}$ ;
- б)  $\ell = J_{Ax} \frac{\ell_{ц.м.}}{S}$ ;
- в)  $\ell = \frac{S}{J_{Ax} \ell_{ц.м.}}$ ;
- г)  $\ell = S J_{Ax} \ell_{ц.м.}$ .

**2. Сила гидростатического давления на цилиндрическую боковую поверхность по оси Oх равна**



6)  $F_z = \gamma V$ ;

$$\text{B)} \quad F_z = \gamma V H;$$

$$\Gamma) F_s = \gamma S_s h_s.$$

The diagram shows a fluid element of thickness \$dx\$ and height \$H\$ in a channel. The top surface is at \$z=H\$ and the bottom surface is at \$z=0\$. The left face is at \$x\$ and the right face is at \$x+dx\$. The top surface is subjected to pressure \$p\_0\$ and shear stress \$\tau\_w\$. The bottom surface is subjected to pressure \$p\_0\$ and shear stress \$\tau\_b\$. The side faces are subjected to pressure \$p\_0\$ and shear stress \$\tau\_s\$. The fluid element is shown in a coordinate system \$(x, z)\$.

$$\text{a) } F_z = \frac{\gamma}{V};$$

$$6) F_z = \gamma V;$$

$$\text{в) } F_z = \gamma V H;$$

$$\Gamma) F_z = \gamma S_z h_c.$$

$$\text{a) } F = \sqrt{F_x^2 + F_z^2 + F_y^2};$$

$$6) \quad F = \sqrt{F_x^2 + F_z^2 + F_y^2};$$

$$\text{B)} \quad F = \sqrt[3]{F_x^3 + F_z^3 + F_y^3};$$

$$\Gamma) \quad F = \sqrt[3]{\left(F_x + F_z + F_y\right)^2}.$$

5. Сила, действующая со стороны жидкости на погруженное в нее тело равна

$$\text{a) } P_{\text{выт}} = \rho_{\text{тела}} g V_{\text{тела}};$$

$$6) P_{\text{sym}} = \rho_{\text{жс}} \varepsilon^{\text{Y}};$$

$$\text{В) } P_{\text{бум}} = \rho_{\text{ж}} g h_{\text{ногр}};$$

$$r) P_{\text{sym}} = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{ногр}}.$$

**6. Способность плавающего тела, выведенного из состояния равновесия, вновь возвращаться в это состояние называется**

а) устойчивостью;

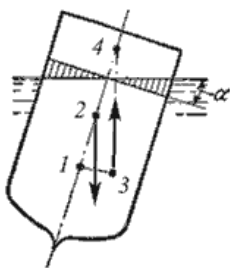
б) устойчивостью;

в) плавучестью;

г) непотопляемостью.

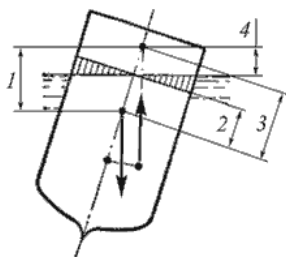
7. Укажите на рисунке местоположение центра водоизмещения





- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

8. Укажите на рисунке метацентрическую высоту



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

9. Для однородного тела, плавающего на поверхности справедливо соотношение

а)  $\frac{V_{\text{погр}}}{V_m} = \frac{\rho_m}{\rho_{\text{ж}}}$  ;

б)  $\frac{V_{\text{погр}}}{\rho_{\text{ж}}} = \frac{V_m}{\rho_m}$  ;

в)  $\frac{V_m}{V_{\text{погр}}} = \frac{\rho_m}{\rho_{\text{ж}}}$  ;

г)  $\frac{V_{\text{погр}}}{V_m} = \frac{\rho_{\text{ж}}}{\rho_m}$  .

10. Вес жидкости, взятой в объеме погруженной части судна называется

- а) погруженным объемом;
- б) водоизмещением;
- в) вытесненным объемом;
- г) водопоглощением.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все вопросы теста правильно.
- оценка «хорошо» - если допущена 1 ошибка.
- оценка «удовлетворительно» - если допущено 2 ошибки.
- оценка «неудовлетворительно» - если допущено от 4 до 5 ошибок.

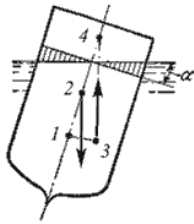
## Комплект заданий для теста №4.

### Тема: Водозаборные сооружения

#### 1. Водоизмещение - это

- а) объем жидкости, вытесняемый судном при полном погружении;
- б) вес жидкости, взятой в объеме судна;
- в) максимальный объем жидкости, вытесняемый плавающим судном;
- г) вес жидкости, взятой в объеме погруженной части судна.

#### 2. Укажите на рисунке местоположение метacentра



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

#### 3. Если судно возвращается в исходное положение после действия опрокидывающей силы, метацентрическая высота

- а) имеет положительное значение;
- б) имеет отрицательное значение;
- в) равна нулю;
- г) увеличивается в процессе возвращения судна в исходное положение.

#### 4. Если судно после воздействия опрокидывающей силы продолжает дальнейшее опрокидывание, то метацентрическая высота

- а) имеет положительное значение;
- б) имеет отрицательное значение;
- в) равна нулю;
- г) уменьшается в процессе возвращения судна в исходное положение.

#### 5. Если судно после воздействия опрокидывающей силы не возвращается в исходное положение и не продолжает опрокидываться, то метацентрическая высота

- а) имеет положительное значение;
- б) имеет отрицательное значение;
- в) равна нулю;
- г) уменьшается в процессе возвращения судна в исходное положение.

#### 6. По какому критерию определяется способность плавающего тела изменять свое дальнейшее положение после опрокидывающего воздействия

- а) по метацентрической высоте;
- б) по водоизмещению;
- в) по остойчивости;
- г) по оси плавания.

#### 7. Проведенная через объем жидкости поверхность, во всех точках которой давление одинаково, называется

- а) свободной поверхностью;
- б) поверхностью уровня;
- в) поверхностью покоя;
- г) статической поверхностью.

#### 8. Относительным покоем жидкости называется

- а) равновесие жидкости при постоянном значении действующих на нее сил тяжести и инерции;
- б) равновесие жидкости при переменном значении действующих на нее сил тяжести и инерции;
- в) равновесие жидкости при неизменной силе тяжести и изменяющейся силе инерции;
- г) равновесие жидкости только при неизменной силе тяжести.

**9. Как изменится угол наклона свободной поверхности в цистерне, двигающейся с постоянным ускорением**

- а) свободная поверхность примет форму параболы;
- б) будет изменяться;
- в) свободная поверхность будет горизонтальна;
- г) не изменится.

**10. Во вращающемся цилиндрическом сосуде свободная поверхность имеет форму**

- а) параболы;
- б) гиперболы;
- в) конуса;
- г) свободная поверхность горизонтальна.

**11. При увеличении угловой скорости вращения цилиндрического сосуда с жидкостью, действующие на жидкость силы изменяются следующим образом**

- а) центробежная сила и сила тяжести уменьшаются;
- б) центробежная сила увеличивается, сила тяжести остается неизменной;
- в) центробежная сила остается неизменной, сила тяжести увеличивается;
- г) центробежная сила и сила тяжести не изменяются.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все вопросы теста правильно.
- оценка «хорошо» - если допущена 1 ошибка.
- оценка «удовлетворительно» - если допущено 2 ошибки.
- оценка «неудовлетворительно» - если допущено от 4 до 5 ошибок.

## **Комплект заданий для теста №5.**

Тема: Энергосбережение территорий поселений и зданий

**1. Теплопроводность -это...**

- а) ...явление изменения внутренней энергии
- б) ...явление передачи внутренней энергии от одной части тела к другой
- с) ...распространение внутренней энергии по телу
- д) ...нагревание одних тел и охлаждение других при взаимодействии

**2. Какие твердые тела обладают хорошей теплопроводностью?**

- а) Пластмассовые.
- б) Деревянные.
- с) Резиновые.
- д) Металлические.

**3. Какие вещества обладают плохой теплопроводностью?**

- а) Шерсть и бумага
- б) Латунь и шерсть
- с) Сталь и бумага

- d) Цинк и медь
- 4. В каком состоянии - твердом, жидком или газообразном - вещество обладает наименьшей теплопроводностью?**
- a) Жидком
  - b) Твердом
  - c) Газообразном
- 5. Конвекция - это...**
- a) ...явление циркуляции жидкости или газа
  - b) ...вид теплопередачи. отличающийся от теплопроводности.
  - c) ...явление нагревания или охлаждения газа.
  - d) ...вид теплопередачи, при которой энергия переносится струями жидкости или газа.
- 6. Почему для возникновения конвекции в жидкостях, ее надо подогревать снизу?**
- a) Иначе жидкость не прогреется.
  - b) Потому что нагретые верхние слои жидкости, как более легкие, остаются наверху.
  - c) Потому что сверху нагревать неудобно.
- 7. Каким образом осуществляется передача энергии от Солнца к Земле?**
- a) Теплопроводностью.
  - b) Конвекцией.
  - c) Излучением.
  - d) Всеми этими способами.
- 8. Тело излучает энергию тем интенсивнее, чем...**
- a) ...оно больше.
  - b) ...выше его температура.
  - c) ...больше его плотность.
  - d) ...быстрее оно движется.
- 9. В твердых телах энергия передается...**
- a) ...конвекцией.
  - b) ...излучением.
  - c) ...теплопроводностью
  - d) ...всеми тремя видами теплопередачи
- 10. Как изменится температура тела, если оно при излучении теряет меньше энергии, чем получает от окружающих тел?**
- a) Его температура не изменится.
  - b) Она повысится.
  - c) Понизится.
  - d) Не знаю.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все вопросы теста правильно.
- оценка «хорошо» - если допущена 1 ошибка.
- оценка «удовлетворительно» - если допущено 2 ошибки.
- оценка «неудовлетворительно» - если допущено от 4 до 5 ошибок.

## Комплект заданий для теста №6.

**Тема:** Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений

**1. Какие составляющие теплоступлений в офисное помещение характерны для теплого периода года?**

- 1) от людей, компьютеров, инсоляции;
- 2) от людей, компьютеров, инфильтрации;
- 3) от людей, инсоляции, инфильтрации

**2. Какой параметр воздуха является наиболее важным для обеспечения качественного ведения текстильного производства?**

- 1) относительная влажность;
- 2) температура;
- 3) подвижность воздуха

**3. Какова норма приточного наружного воздуха в служебном помещении для находящихся в них более 3 ч людей?**

- 1) 60 м<sup>3</sup> /ч;
- 2) 20 м<sup>3</sup> /ч;
- 3) 40 м<sup>3</sup> /ч

**4. Как осуществляется охлаждение помещений внутренней зоны здания, где круглый год имеют место теплоизбытки?**

- 1) эжекционным доводчиком;
- 2) воздухоохладителем;
- 3) теплообменником

**5. В каких аппаратах традиционно реализуется режим адиабатного увлажнения воздуха?**

- 1) в камере орошения;
- 2) пароувлажнителе;
- 3) ультразвуковом увлажнителе

**6. Какой новый отечественный аппарат предложен для осуществления режима адиабатного увлажнения воздуха?**

- 1) воздухораспределитель-увлажнитель ВУ;
- 2) ультразвуковой увлажнитель воздуха «Акваком»;
- 3) мойка воздуха "boneso 1355n"

**7. Как оценивается энергетическая эффективность систем микроклимата?**

- 1) по суммарному расходу электроэнергии на функционирование системы микро-климата и расходу тепла в калорифере;
- 2) по расходу электроэнергии на функционирование системы микроклимата;
- 3) по расходу тепла в калорифере

**8. Какой параметр воздуха в помещениях музея строго нормируется?**

- 1) относительная влажность;
- 2) температура;
- 3) подвижность воздуха

**9. Как сказывается на параметрах воздуха в помещениях музеев изменение числа посетителей в холодный период года?**

- 1) увеличивается температура;
- 2) увеличивается температура и влагосодержание;
- 3) увеличивается влагосодержание

**10. Каково назначение систем микроклимата, обслуживающих зону зрительских трибун?**

- 1) поддерживать комфортные параметры воздуха;
- 2) поддерживать допустимые параметры воздуха;

3) обеспечить удаление вредных веществ от людей

**11. Какие документы необходимо оформить перед началом проектирования технологических систем микроклимата?**

- 1) техническое задание;
- 2) паспорт объекта;
- 3) исполнительный лист

**12. Что может дать проектанту изучение технологии и технологического оборудования при разработке систем микроклимата?**

- 1) улучшить технологический процесс;
- 2) снизить энергозатраты систем микроклимата;
- 3) улучшить качество обслуживания систем микроклимата

**13. Как задаются параметры воздуха, создаваемые технологической системой микроклимата?**

- 1) ГОСТ;
- 2) СНиП;
- 3) СанПиН

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все вопросы теста правильно.
- оценка «хорошо» - если допущена 1 ошибка.
- оценка «удовлетворительно» - если допущено 2 ошибки.
- оценка «неудовлетворительно» - если допущено от 4 до 5 ошибок.

## **Комплект заданий для контрольной работы №1.**

Тема: Системы и схемы отопления зданий.

### **Вариант 1.**

1. Отопительный сезон.
2. Системы и схемы отопления зданий: водяное, паровое, воздушное.
3. Основы эксплуатации и реконструкции систем отопления зданий.

### **Вариант 2.**

1. Выбор системы отопления для зданий различного назначения.
2. Системы и схемы отопления зданий: панельно-лучистое, электрическое, печное.
3. Основы эксплуатации и реконструкции систем отопления зданий.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
- оценка «хорошо» - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
- оценка «удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использова-

нием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - незнание, либо отрывочное представление о данных вопросах в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

## **Комплект заданий для контрольной работы №2.**

Тема: Газоснабжение поселений и зданий

### **Вариант 1.**

1. Классификация газопроводов.
2. Оборудование и арматура.
3. Составление аксонометрической схемы газоснабжения зданий.

### **Вариант 2.**

1. Системы и схемы газоснабжения поселений и зданий.
2. Режимы давлений в газовых сетях, газовые распределительные станции, пункты, щитки.
3. Основы эксплуатации и реконструкции газовых сетей.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- оценка «хорошо» - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- оценка «удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - незнание, либо отрывочное представление о данных вопросах в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

## **Вопросы к экзамену**

1. Классификация систем внутреннего водоснабжения зданий и их характеристика.
2. Схемы сетей внутреннего водопровода.
3. Внутриквартальные схемы водопровода.
4. Вводы водопровода в здания.
5. Устройства для измерения количества и расхода воды. (водомерные счётчики, комбинированные водомеры, подбор водомеров, водомерные узлы)
6. Трубы, фасонные части, сравнительные характеристики материалов

трубопроводов (пластмассовые трубы, стальные трубы, чугунные и асбестоцементные трубы).

7. Способы соединения и прокладка труб.

8. Водопроводная арматура (запорная арматура, регулирующая арматура, предохранительная арматура, водоразборная арматура, наполнительная арматура).

9. Водонапорные установки (водонапорные баки, гидропневматические установки, насосные повысительные установки).

10. Расчёт внутреннего водопровода.

11. Противопожарное водоснабжение зданий (классификация противопожарных систем, устройство простых противопожарных систем, расчёт противопожарных систем водоснабжения, спринклерные противопожарные системы, дренчерные противопожарные системы).

12. Классификация систем внутренней канализации.

13. Элементы системы внутренней канализации (трубы, гидравлические затворы, устройства для прочистки, отводные трубопроводы, стояки, выпуски).

14. Внутриквартальные канализационные сети.

15. Расчёт канализационной сети.

16. Понятие «микроклимата» помещения. Определение расчетных параметров внутреннего и наружного воздуха.

17. Требования, предъявляемые к защитным свойствам наружных ограждений.

18. Уравнение теплового баланса помещения, определение тепловой мощности системы отопления.

19. Определение теплотерь через ограждающие конструкции здания.

20. Классификация систем отопления.

21. Требования, предъявляемые к системам отопления.

22. Выбор системы отопления.

23. Требования, предъявляемые к отопительным приборам.

24. Виды отопительных приборов. Область применения отдельных видов отопительных приборов, их размещение и установка.

25. Тепловой расчет отопительных приборов.

26. Классификация систем водяного отопления.

27. Гидравлический расчет системы отопления.

28. Принципиальные отличия схем присоединения систем водяного отопления к тепловым сетям. Оборудование узла ввода в здание.

29. Назначение и классификация запорно-регулирующей арматуры. Виды регулирования.

30. Преимущества, недостатки и условия применения парового отопления. Классификация систем.

31. Преимущества, недостатки и условия применения воздушного отопления. Классификация систем.

32. Преимущества, недостатки и условия применения панельно-лучистого отопления. Классификация систем.



33.Преимущества, недостатки и условия применения электрического отопления. Классификация систем.

34.Назначение систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма и изображение основных процессов обработки влажного воздуха.

35.Понятие воздухообмена помещений. Определение расхода приточного воздуха для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

36.Классификация систем вентиляции.

37.Классификация систем кондиционирования воздуха. Основные схемы обработки воздуха.

38.Охрана воздушного бассейна от загрязнения. Понятия ПДК, ПДВ.

39.Определение и общая классификация топлива, его основные характеристики.

40.Определение и классификация котельных установок. Основные принципы проектирования котельных установок.

41.Определение и классификация тепловых сетей. Основные принципы проектирования тепловых сетей.

42.Классификация газопроводов систем газоснабжения. Основные принципы проектирования газовых сетей. Назначение ГРС, ГРП, ГРУ.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- оценка «хорошо» - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- оценка «удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - незнание, либо отрывочное представление о данных вопросах в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

## МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);

Составитель \_\_\_\_\_ В.И.Белан

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.