

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:  
Зав. кафедрой твердотельной электроники  
  
Небольсин В.А.  
«17» января 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ПРАКТИКЕ

«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Направление подготовки: 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Программа Технологические системы холодоснабжения атомных электростанций

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 2 года

Год начала подготовки: 2026

Разработчик



К.Г. Королев

Воронеж 2025

Процесс изучения дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

*УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки*

*ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач*

*ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы*

*ОПК-3 - Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ*

*ПК-3 - Способен формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения атомных электростанций*

*ПК-4 - Способен осуществлять контроль выполнения работ по обеспечению эксплуатации контрольно-измерительных приборов и запорно-регулирующей арматуры систем холодоснабжения атомных электростанций*

#### **Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания сформированности компетенций на этапе промежуточной аттестации**

| <b>№ п/п</b> | <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>                                                                       | <b>Тип ОМ</b>                    | <b>Показатели оценивания</b> |
|--------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1            | УК-6               | <i>Знать способы определения и реализации приоритетов собственной деятельности</i>                                                             | Вопросы (тест) к зачету/экзамену | Полнота знаний               |
|              |                    | <i>Уметь совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки</i>                                                                    | Стандартные задания              | Наличие умений               |
|              |                    | <i>Владеть способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i> | Прикладные задания               | Наличие навыков              |
| 2            | ОПК-1              | <i>Знать способы формулирования цели и задач исследования</i>                                                                                  | Вопросы (тест) к зачету/экзамену | Полнота знаний               |
|              |                    | <i>Уметь выбирать критерии оценки и выявлять приоритеты решения задач</i>                                                                      | Стандартные задания              | Наличие умений               |

|   |       |                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                 |
|---|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
|   |       |                                                                                                                                                                                                                       | задания                          |                 |
|   |       | <i>Владеть способностью формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</i>                                                                                     | Прикладные задания               | Наличие навыков |
| 3 | ОПК-2 | <i>Знать современные методы исследования</i>                                                                                                                                                                          | Вопросы (тест) к зачету/экзамену | Полнота знаний  |
|   |       | <i>Уметь оценивать и представлять результаты выполненной работы</i>                                                                                                                                                   | Стандартные задания              | Наличие умений  |
|   |       | <i>Владеть Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</i>                                                                                             | Прикладные задания               | Наличие навыков |
| 4 | ОПК-3 | <i>Знать способы оформления результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций</i>                                                                               | Вопросы (тест) к зачету/экзамену | Полнота знаний  |
|   |       | <i>Уметь использовать системы компьютерной верстки и пакетов офисных программ</i>                                                                                                                                     | Стандартные задания              | Наличие умений  |
|   |       | <i>Владеть способностью оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</i> | Прикладные задания               | Наличие навыков |
| 5 | ПК-3  | <i>Знать физические процессы, протекающие в системах холодоснабжения</i>                                                                                                                                              | Вопросы (тест) к зачету/экзамену | Полнота знаний  |
|   |       | <i>Уметь моделировать физические процессы</i>                                                                                                                                                                         | Стандартные задания              | Наличие умений  |
|   |       | <i>Знать способы формирования технического задания</i>                                                                                                                                                                | Прикладные задания               | Наличие навыков |
| 6 | ПК-4  | <i>Уметь осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения</i>                                                                                                                                         | Вопросы (тест) к зачету/экзамену | Полнота знаний  |

|  |  |                                                                                                                                                       |                     |                 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
|  |  | <i>Владеть способностью формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения атомных электростанций</i> | Стандартные задания | Наличие умений  |
|  |  | <i>Знать особенности эксплуатации контрольно-измерительных приборов и запорно-регулирующей арматуры</i>                                               | Прикладные задания  | Наличие навыков |

## ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| Показатели оценивания компетенций                  | Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | Неудовлетворительный                                                                                                                                                       | Минимально допустимый (пороговый)                                                                                                                                                                                                                       | Средний                                                                                                                                                                          | Высокий                                                                                                                                                                               |
| <b>Полнота знаний</b>                              | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки                                                                                                      | Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.                                                                                                                                                                                        | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.                                                                                   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки                                                                                                                         |
| <b>Наличие умений</b>                              | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.                                                                       | Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)                                                                              | Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.             | Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.                   |
| <b>Наличие навыков (владение опытом)</b>           | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки                                                                         | Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.                                                                                                                                                           | Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.                                                                                    | Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач. |
| <b>Характеристика сформированности компетенции</b> | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение. | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. | Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач. | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач   |

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i> |                                                                                                                                       |
| 1.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью исследовательского проекта является доказательство или опровержение какой-либо гипотезы?<br>{T}                   |
| 2.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью информационного проекта является доказательство или опровержение какой-либо гипотезы?<br>{F}                      |
| 3.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью прикладного проекта является доказательство или опровержение какой-либо гипотезы?<br>{F}                          |
| 4.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью исследовательского проекта является привлечение интереса публики к конкретной проблеме?<br>{F}                    |
| 5.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью информационного проекта является привлечение интереса публики к конкретной проблеме?<br>{F}                       |
| 6.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью прикладного проекта является привлечение интереса публики к конкретной проблеме?<br>{F}                           |
| 7.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью информационного проекта является предоставление публике возможности участия в решении конкретной проблемы?<br>{F} |
| 8.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью прикладного проекта является предоставление публике возможности участия в решении конкретной проблемы?<br>{F}     |
| 9.                                                                                                                                        | Верно ли, что целью исследовательского проекта является сбор информации о каком-либо объекте или явлении?<br>{F}                      |
| 10.                                                                                                                                       | Верно ли, что целью информационного проекта является сбор информации о каком-либо объекте или явлении?<br>{T}                         |
| <i>ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</i>             |                                                                                                                                       |
| 11.                                                                                                                                       | Верно ли, что выполнение проекта начинается с выбора темы исследования?<br>{T}                                                        |
| 12.                                                                                                                                       | Верно ли, что выполнение проекта начинается с актуальности проблемы?<br>{F}                                                           |
| 13.                                                                                                                                       | Верно ли, что выполнение проекта начинается с определения объекта исследования?<br>{F}                                                |
| 14.                                                                                                                                       | Верно ли, что выполнение проекта начинается с определения предмета исследования?<br>{F}                                               |
| 15.                                                                                                                                       | Верно ли, что выполнение проекта начинается с формулировки цели проекта?<br>{F}                                                       |
| 16.                                                                                                                                       | Верно ли, что выполнение проекта начинается с формулировки задач проекта?                                                             |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | {F}                                                                                                                                                                                                                |
| 17.                                                                                                                       | Верно ли, что выполнение проекта начинается с формулировки гипотезы проекта?<br>{F}                                                                                                                                |
| 18.                                                                                                                       | Тема исследования должна быть:<br>{<br>~%20%актуальной<br>~%20%практически полезной<br>~%20%конкретной<br>~%20%предусмотрена по возможностям<br>~%20%предусмотрена по срокам выполнения<br>~%-100%объемной<br>}    |
| 19.                                                                                                                       | Верно ли, что описательное название проекта подходит для научной работы?<br>{T}                                                                                                                                    |
| 20.                                                                                                                       | Верно ли, что метафорическое название проекта подходит для научной работы?<br>{F}                                                                                                                                  |
| <i>ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</i> |                                                                                                                                                                                                                    |
| 21.                                                                                                                       | Верно ли, что первичная информация более доступна?<br>{F}                                                                                                                                                          |
| 22.                                                                                                                       | Верно ли, что вторичная информация более доступна?<br>{T}                                                                                                                                                          |
| 23.                                                                                                                       | Документы и издания, в которых отражены новые научные сведения или новое осмысление известных идей и фактов:<br>{<br>~%100%первичная информация<br>~%-100%вторичная информация<br>~%-100%третичная информация<br>} |
| 24.                                                                                                                       | Данные, собранные ранее для целей, отличных от связанных с решением исследовательской проблемы<br>{<br>~%-100%первичная информация<br>~%50%вторичная информация<br>~%50%третичная информация<br>}                  |
| 25.                                                                                                                       | Верно ли, что конспектирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                             |
| 26.                                                                                                                       | Верно ли, что аннотирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                                |
| 27.                                                                                                                       | Верно ли, что реферирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                                |
| 28.                                                                                                                       | Верно ли, что цитирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                                  |
| 29.                                                                                                                       | Верно ли, что наблюдение является теоретическим методом сбора информации?<br>{F}                                                                                                                                   |
| 30.                                                                                                                       | Верно ли, что эксперимент является теоретическим методом сбора информации?<br>{F}                                                                                                                                  |

*ОПК-3 - Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ*

|     |                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 31. | В программе Word покажите расположение панели «Стили»                                 |
| 32. | В программе Word покажите расположение панели «Форматирование»                        |
| 33. | В программе Word покажите расположение панели «Параметры страницы»                    |
| 34. | В программе Word покажите расположение панели «Абзац»                                 |
| 35. | В программе Word покажите расположение панели «Шрифт»                                 |
| 36. | В программе Word покажите расположение панели «Изменение стиля»                       |
| 37. | В программе Word покажите расположение панели для создания автоматического оглавления |
| 38. | В программе Word покажите расположение панели «Названия»                              |
| 39. | В программе Word покажите расположение панели для редактирования формул               |
| 40. | В программе Word покажите расположение панели «Закладка»                              |

*ПК-3 - Способен формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения атомных электростанций*

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41. | <p>По какой формуле определяется потребный объем расширительного бака для системы кондиционирования с чиллерами и фанкойлами</p> <p>А. <math>V = \frac{V_{\text{сист}} K}{1 - \Delta T \frac{1 + p_{\text{сист}}}{1 + p_{\text{пред}}}}</math></p> <p>Б. <math>V = \frac{V_{\text{сист}} K \Delta T}{1 - \frac{1 - p_{\text{сист}}}{1 - p_{\text{пред}}}}</math></p> <p>В. <math>V = \frac{V_{\text{сист}} K \Delta T}{1 + \frac{1 + p_{\text{сист}}}{1 + p_{\text{пред}}}}</math></p> <p>Г. <math>V = \frac{V_{\text{сист}} K \Delta T}{1 - \frac{1 + p_{\text{сист}}}{1 + p_{\text{пред}}}}</math></p> |
| 42. | <p>Какое оборудование входит в состав насосной станции системы кондиционирования с чиллерами и фанкойлами</p> <p>А. Водяной нагреватель</p> <p>Б. <b>Расширительный бак</b></p> <p>В. Компрессор</p> <p>Г. <b>Бак-аккумулятор</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 43. | <p>При каких скоростях воздуха в секции охлаждения центрального кондиционера устанавливается каплеуловитель</p> <p>А. выше 0,5 м/с</p> <p>Б. выше 1,5 м/с</p> <p>В. <b>выше 2,5 м/с</b></p> <p>Г. выше 3,5 м/с</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 44. | <p>Какая минимальная температура воды используется в секциях охлаждения воздуха центральных кондиционеров</p> <p>А. 5 °С</p> <p>Б. 4 °С</p> <p>В. <b>3 °С</b></p> <p>Г. 2 °С</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 45. | <p>С каким шагом осуществляется оребрение трубок воздухонагревателя центрального кондиционера</p> <p>А. 4,5-6,5 мм</p> <p>Б. 5,2-7,5 мм</p> <p>В. <b>1,5-2,5 мм</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>Г. 1,8-4,5 мм</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>46.</b> | <p>Какие используют схемы компоновки контурных теплообменников в секциях охлаждения центральных кондиционеров</p> <p><b>А. смешанная</b><br/> Б. параллельно-последовательная<br/> В. последовательная<br/> Г. параллельная</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>47.</b> | <p>Для чего используется опция компрессорно-конденсаторного блока «Перепуск горячего газа»</p> <p>А. для регулирования производительности<br/> Б. для предотвращения обледенения внешнего блока<br/> <b>В. для регулирования температуры кипения</b><br/> Г. для регулирования температуры конденсации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>48.</b> | <p>С помощью какого устройства (устройств) можно обеспечить рекуперацию теплоты вытяжного воздуха, если в помещении кроме избыточной теплоты и влаги выделяются токсичные примеси</p> <p>А. вращающийся теплообменник<br/> <b>Б. перекрестноточный теплообменник</b><br/> <b>В. секция теплоутилизации с промежуточным теплоносителем</b><br/> Г. камера смешения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>49.</b> | <p>Фильтры какого класса используются в секциях фильтрации центральных кондиционеров для помещений с повышенными требованиями к чистоте воздуха в качестве второй ступени фильтрации</p> <p>А. G3<br/> <b>Б. F6</b><br/> В. EU3<br/> Г. EU8</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>50.</b> | <p>По какой формуле определяется температура наружной поверхности воздухоохладителя</p> <p>А. <math>t_{\text{CT}} = \frac{t_{\text{ж}} + \frac{R_{\text{CT}} + R_{\text{B}}}{R_{\text{H}}} t}{1 + \frac{R_{\text{CT}} + R_{\text{B}}}{R_{\text{H}}}}</math><br/> Б. <math>t_{\text{CT}} = \frac{t_{\text{ж}} - \frac{R_{\text{CT}} + R_{\text{B}}}{R_{\text{H}}} t}{1 - \frac{R_{\text{CT}} + R_{\text{B}}}{R_{\text{H}}}}</math><br/> В. <math>t_{\text{CT}} = \frac{t_{\text{ж}} + \frac{R_{\text{CT}} + R_{\text{B}}}{R_{\text{H}}} t}{1 + \frac{R_{\text{CT}} + R_{\text{B}}}{R_{\text{H}}}}</math><br/> Г. <math>t_{\text{CT}} = \frac{t_{\text{ж}} + \frac{R_{\text{CT}} + R_{\text{B}}}{R_{\text{H}}} t}{1 + \frac{R_{\text{H}}}{R_{\text{CT}} + R_{\text{B}}}}</math></p> |
| <b>51.</b> | <p>Какое выражение для числа Нуссельта используется при расчете коэффициента теплоотдачи при течении воды по трубкам воздухоохладителя</p> <p><b>А. <math>Nu = 0.023 Re^{0.8} Pr^{0.4}</math></b><br/> Б. <math>Nu = 0.043 Re^{0.8} Pr^{0.4}</math><br/> В. <math>Nu = 0.023 Re^{0.6} Pr^{0.4}</math><br/> Г. <math>Nu = 0.021 Re^{0.8} Pr^{0.23}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>52.</b> | <p>Аэродинамическое сопротивление, возникающее при проходе воздуха через поверхностные воздухоохладители, определяется с помощью зависимостей вида</p> <p>А. <math>\Delta p = Az/(\gamma\omega)^n</math><br/> Б. <math>\Delta p = Az(\gamma\omega)^{n-1}</math><br/> В. <math>\Delta p = Az(\gamma\omega)^n</math><br/> Г. <math>\Delta p = Az(\gamma/\omega)^n</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 53. | <p>Какое выражение используется для определения коэффициента теплопередачи от воздуха к хладоносителю в случае ребристого воздухоохладителя при охлаждении воздуха с конденсацией водяного пара</p> <p>А. <math>K = \frac{\alpha_B}{\frac{K_{op}}{\alpha_B} + \frac{1}{\xi \alpha_H K_3}}</math></p> <p>Б. <math>K = \frac{1}{\frac{K_{op}}{\alpha_B} \xi \alpha_H K_3}</math></p> <p>В. <math>K = \frac{1}{\frac{K_{op}}{\alpha_H} + \frac{1}{\xi \alpha_B K_3}}</math></p> <p>Г. <math>K = \frac{1}{\frac{K_{op}}{\alpha_B} + \frac{1}{\xi \alpha_H K_3}}</math></p> |
| 54. | <p>Какое устройство служит для регулирования температуры воздуха после фанкойла</p> <p>А. четырехходовой клапан</p> <p>Б. <b>трехходовой клапан</b></p> <p>В. двухходовой клапан</p> <p>Г. терморегулирующий вентиль</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 55. | <p>К какому классу относятся кондиционеры, обеспечивающие допустимые нормы, если они не могут быть обеспечены вентиляцией в теплый период года без применения искусственного охлаждения воздуха</p> <p>А. первый</p> <p>Б. второй</p> <p>В. <b>третий</b></p> <p>Г. четвертый</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 56. | <p>Как рассчитывается расход сухой части воздуха</p> <p>А. <math>G_c = \frac{G_B}{1 + \frac{\varphi}{1000}}</math></p> <p>Б. <math>G_c = \frac{G_B}{1 - \frac{d}{1000}}</math></p> <p>В. <math>G_c = G_B \left(1 + \frac{d}{1000}\right)</math></p> <p>Г. <math>G_c = \frac{G_B}{1 + \frac{d}{1000}}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 57. | <p>Как определяется мощность калорифера для нагрева воздуха в количестве <math>G_c</math> от состояния А до состояния В</p> <p>А. <math>Q = G_c(i_B - i_A)</math></p> <p>Б. <math>Q = \frac{G_c}{(i_B - i_A)}</math></p> <p>В. <math>Q = G_c(t_B - t_A)</math></p> <p>Г. <math>Q = G_c(i_A - i_B)</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 58. | <p>Как определяется расход воздуха, подаваемого в помещение для ассимиляции тепла</p> <p>А. <math>G_c = \frac{Q_{\text{выд}}}{(i_B - i_A)}</math></p> <p>Б. <math>G_c = \frac{Q_{\text{пот}}}{c_p(t_B - t_A)}</math></p> <p>В. <math>G_c = \frac{Q_{\text{изб}}}{(i_B - i_A)}</math></p> <p>Г. <math>G_c = Q_{\text{изб}} c_p(t_B - t_A)</math></p>                                                                                                                                                                                                                    |
| 59. | <p>Какова допустимая разница температур воздуха помещения и приточного воздуха, подаваемого непосредственно в рабочую зону?</p> <p>А. <b>2-4 °С</b></p> <p>Б. 4-6 °С</p> <p>В. 6-8 °С</p> <p>Г. 1-2 °С</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60.                                                                                                                                                                                                       | В соответствии со СНиП 41-01-2003 минимальный расход наружного воздуха на 1 человека в производственных помещениях без естественного проветривания составляет...<br>А. 60 м³/ч<br>Б. 30 м³/ч<br>В. 20 м³/ч<br>Г. 40 м³/ч                |
| <i>ПК-4 - Способен осуществлять контроль выполнения работ по обеспечению эксплуатации контрольно-измерительных приборов и запорно-регулирующей арматуры систем холодоснабжения атомных электростанций</i> |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 61.                                                                                                                                                                                                       | На функциональной схеме автоматизации символами «PI» обозначают ...?<br>=манометр<br>~дифференциальный манометр<br>~реле давления<br>~дифференциальное реле давления<br>~датчик давления<br>~датчик давления с преобразованием сигнала  |
| 62.                                                                                                                                                                                                       | На функциональной схеме автоматизации символами «PDI» обозначают ...?<br>~манометр<br>=дифференциальный манометр<br>~реле давления<br>~дифференциальное реле давления<br>~датчик давления<br>~датчик давления с преобразованием сигнала |
| 63.                                                                                                                                                                                                       | На функциональной схеме автоматизации символами «PS» обозначают ...?<br>~манометр<br>~дифференциальный манометр<br>=реле давления<br>~дифференциальное реле давления<br>~датчик давления<br>~датчик давления с преобразованием сигнала  |
| 64.                                                                                                                                                                                                       | На функциональной схеме автоматизации символами «PDS» обозначают ...?<br>~манометр<br>~дифференциальный манометр<br>~реле давления<br>=дифференциальное реле давления<br>~датчик давления<br>~датчик давления с преобразованием сигнала |
| 65.                                                                                                                                                                                                       | На функциональной схеме автоматизации символами «PE» обозначают ...?<br>~манометр<br>~дифференциальный манометр<br>~реле давления<br>~дифференциальное реле давления<br>=датчик давления<br>~датчик давления с преобразованием сигнала  |
| 66.                                                                                                                                                                                                       | На функциональной схеме автоматизации символами «PT» обозначают ...?<br>~манометр<br>~дифференциальный манометр<br>~реле давления<br>~дифференциальное реле давления<br>~датчик давления                                                |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | =датчик давления с преобразованием сигнала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 67. | Датчик давления – это ...<br>=устройство, которое преобразует давление в трубопроводе в электрический сигнал<br>~устройство, которое используется для визуального отображения давления<br>~устройство, которое предназначено для включения или выключения агрегата или механизма по достижении заданного давления<br>~устройство, которое поддерживает заданное давление                                                                                                    |
| 68. | Манометр – это ...<br>~устройство, которое преобразует давление в трубопроводе в электрический сигнал<br>=устройство, которое используется для визуального отображения давления<br>~устройство, которое предназначено для включения или выключения агрегата или механизма по достижении заданного давления<br>~устройство, которое поддерживает заданное давление                                                                                                           |
| 69. | Реле давления – это ...<br>~устройство, которое преобразует давление в трубопроводе в электрический сигнал<br>~устройство, которое используется для визуального отображения давления<br>=устройство, которое предназначено для включения или выключения агрегата или механизма по достижении заданного давления<br>~устройство, которое поддерживает заданное давление                                                                                                      |
| 70. | Регулятор давления – это ...<br>~устройство, которое преобразует давление в трубопроводе в электрический сигнал<br>~устройство, которое используется для визуального отображения давления<br>~устройство, которое предназначено для включения или выключения агрегата или механизма по достижении заданного давления<br>=устройство, которое поддерживает заданное давление                                                                                                 |
| 71. | Регулятор давления конденсации ...<br>=устанавливается на линии жидкого холодильного агента между конденсатором и ресивером<br>=пропускает в сторону ресивера жидкий холодильный агент (только при определенном давлении конденсации)<br>=не пропускает холодильный агент из ресивера в конденсатор<br>~не пропускает в сторону ресивера жидкий холодильный агент<br>~пропускает холодильный агент из ресивера в конденсатор (только при определенном давлении конденсации) |
| 72. | Пилотные вентили – это multifunctional приборы, позволяющие регулировать ...<br>=давление<br>=температуру<br>~расход<br>~влажность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Практические задания для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

|                                                                                                                                           |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i> |                                                                                        |
| 1.                                                                                                                                        | Верно ли, что конспектирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{Т} |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.                                                                                                                            | Верно ли, что аннотирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.                                                                                                                            | Верно ли, что реферирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.                                                                                                                            | Верно ли, что цитирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5.                                                                                                                            | Верно ли, что наблюдение является теоретическим методом сбора информации?<br>{F}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.                                                                                                                            | Верно ли, что эксперимент является теоретическим методом сбора информации?<br>{F}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.                                                                                                                            | Верно ли, что тестирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{F}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8.                                                                                                                            | Верно ли, что опрос является теоретическим методом сбора информации?<br>{F}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9.                                                                                                                            | Верно ли, что моделирование является теоретическим методом сбора информации?<br>{F}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10.                                                                                                                           | Верно ли, что конспектирование является эмпирическим методом сбора информации?<br>{F}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11.                                                                                                                           | <p>Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет тему проекта?</p> <p>{</p> <p>~как назвать то, чем мы собираемся заниматься?</p> <p>~почему этим нужно заниматься?</p> <p>~что необходимо изучить?</p> <p>~под каким углом зрения необходимо изучить?</p> <p>~что мы хотим получить в результате проекта?</p> <p>~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования?</p> <p>~что будет, если ...?</p> <p>}</p>                  |
| 12.                                                                                                                           | <p>Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет актуальность проблемы проекта?</p> <p>{</p> <p>~как назвать то, чем мы собираемся заниматься?</p> <p>~почему этим нужно заниматься?</p> <p>~что необходимо изучить?</p> <p>~под каким углом зрения необходимо изучить?</p> <p>~что мы хотим получить в результате проекта?</p> <p>~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования?</p> <p>~что будет, если ...?</p> <p>}</p> |
| 13.                                                                                                                           | <p>Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет объект исследования?</p> <p>{</p> <p>~как назвать то, чем мы собираемся заниматься?</p> <p>~почему этим нужно заниматься?</p> <p>~что необходимо изучить?</p> <p>~под каким углом зрения необходимо изучить?</p> <p>~что мы хотим получить в результате проекта?</p> <p>~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования?</p> <p>~что будет, если ...?</p> <p>}</p>           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. | <p>Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет предмет исследования?</p> <p>{</p> <p>~как назвать то, чем мы собираемся заниматься?</p> <p>~почему этим нужно заниматься?</p> <p>~что необходимо изучить?</p> <p>=под каким углом зрения необходимо изучить?</p> <p>~что мы хотим получить в результате проекта?</p> <p>~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования?</p> <p>~что будет, если ...?</p> <p>}</p> |
| 15. | <p>Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет цель проекта?</p> <p>{</p> <p>~как назвать то, чем мы собираемся заниматься?</p> <p>~почему этим нужно заниматься?</p> <p>~что необходимо изучить?</p> <p>~под каким углом зрения необходимо изучить?</p> <p>=что мы хотим получить в результате проекта?</p> <p>~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования?</p> <p>~что будет, если ...?</p> <p>}</p>         |
| 16. | <p>Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет задачи проекта?</p> <p>{</p> <p>~как назвать то, чем мы собираемся заниматься?</p> <p>~почему этим нужно заниматься?</p> <p>~что необходимо изучить?</p> <p>~под каким углом зрения необходимо изучить?</p> <p>~что мы хотим получить в результате проекта?</p> <p>=что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования?</p> <p>~что будет, если ...?</p> <p>}</p>       |
| 17. | <p>Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет гипотезу проекта?</p> <p>{</p> <p>~как назвать то, чем мы собираемся заниматься?</p> <p>~почему этим нужно заниматься?</p> <p>~что необходимо изучить?</p> <p>~под каким углом зрения необходимо изучить?</p> <p>~что мы хотим получить в результате проекта?</p> <p>~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования?</p> <p>=что будет, если ...?</p> <p>}</p>     |
| 18. | <p>Верно ли, что в рамках одного исследования НЕВОЗМОЖНО рассмотреть объект исследования во всей полноте его аспектов и проявлений?</p> <p>{T}</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 19. | <p>Верно ли, что в рамках одного исследования ВОЗМОЖНО рассмотреть объект исследования во всей полноте его аспектов и проявлений?</p> <p>{F}</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 20. | <p>При формулировке цели используются выражения:</p> <p>{</p> <p>~%10%разработка</p> <p>~%10%оформление</p> <p>~%10%изготовление</p> <p>~%10%конструирование</p> <p>}</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | ~%10%определение<br>~%10%выявление<br>~%10%установление<br>~%10%обоснование<br>~%10%проектирование<br>~%10%организация<br>~%-100%проанализировать<br>~%-100%выявить<br>~%-100%разработать<br>~%-100%организовать<br>~%-100%обеспечить<br>} |
| <i>ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</i> |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 21.                                                                                                                       | Верно ли, что опрос является эмпирическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                                                                 |
| 22.                                                                                                                       | Верно ли, что моделирование является эмпирическим методом сбора информации?<br>{T}                                                                                                                                                         |
| 23.                                                                                                                       | В какой структурной части письменного отчета включается актуальность выбранной темы?<br>{<br>=Введение<br>~Основная часть<br>~Заключение<br>}                                                                                              |
| 24.                                                                                                                       | В какой структурной части письменного отчета описывается актуальность выбранной темы?<br>{<br>=Введение<br>~Основная часть<br>~Заключение<br>}                                                                                             |
| 25.                                                                                                                       | В какой структурной части письменного отчета описывается проблема проекта?<br>{<br>=Введение<br>~Основная часть<br>~Заключение<br>}                                                                                                        |
| 26.                                                                                                                       | В какой структурной части письменного отчета формулируется цель проекта?<br>{<br>=Введение<br>~Основная часть<br>~Заключение<br>}                                                                                                          |
| 27.                                                                                                                       | В какой структурной части письменного отчета формулируются задачи проекта?<br>{<br>=Введение<br>~Основная часть<br>~Заключение<br>}                                                                                                        |
| 28.                                                                                                                       | В какой структурной части письменного отчета описывается теоретический материал проекта?                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | {<br>~Введение<br>=Основная часть<br>~Заключение<br>}                                                                                                 |
| 29.                                                                                                                                                                                                               | В какой структурной части письменного отчета описывается экспериментальный материал проекта?<br>{<br>~Введение<br>=Основная часть<br>~Заключение<br>} |
| 30.                                                                                                                                                                                                               | В какой структурной части письменного отчета формулируются выводы проекта?<br>{<br>~Введение<br>~Основная часть<br>=Заключение<br>}                   |
| <i>ОПК-3 - Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</i> |                                                                                                                                                       |
| 31.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word измените параметры для стиля «Обычный», согласно правилам оформления                                                                 |
| 32.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word оформите произвольный текст 100 символов, согласно правилам оформления                                                               |
| 33.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word оформите произвольный рисунок в документе, согласно правилам оформления                                                              |
| 34.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word оформите произвольную формулу в документе, согласно правилам оформления                                                              |
| 35.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word оформите произвольный заголовки 1 и 2 уровня в документе, согласно правилам оформления                                               |
| 36.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word оформите произвольную таблицу в документе, согласно правилам оформления                                                              |
| 37.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word оформите автоматическое содержание в документе, согласно правилам оформления                                                         |
| 38.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word оформите произвольный список литературы в документе, согласно правилам оформления                                                    |
| 39.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word оформите параметры документа, согласно правилам оформления                                                                           |
| 40.                                                                                                                                                                                                               | В программе Word включите нумерацию страниц документа, согласно правилам оформления                                                                   |
| <i>ПК-3 - Способен формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения атомных электростанций</i>                                                                  |                                                                                                                                                       |
| 41.                                                                                                                                                                                                               | Какая температура воздуха является оптимальной для жилых зданий в теплый период года?<br>Ответ: 22-25 °С                                              |
| 42.                                                                                                                                                                                                               | Какая влажность воздуха является допустимой для жилых зданий в теплый период года?<br>Ответ: не более 65 %                                            |
| 43.                                                                                                                                                                                                               | Какая температура воздуха является допустимой для помещений 1 категории общественных зданий в холодный период года?                                   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Ответ: 18-24 °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 44. | Какая влажность воздуха является оптимальной для помещений 2 категории общественных зданий в холодный период года?<br>Ответ: 30-45 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 45. | Чему равна расчетная температура наружного воздуха СКВ 1 класса в теплый период года для г. Воронеж?<br>Ответ: 28,9 °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 46. | Чему равна расчетная энтальпия наружного воздуха СКВ 2 класса в теплый период года для г. Воронеж?<br>Ответ: 52,8 кДж/кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 47. | Чему равна расчетная температура наружного воздуха СКВ 1 класса в холодный период года для г. Сочи?<br>Ответ: -3 °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 48. | Чему равна расчетная энтальпия наружного воздуха СКВ 2 класса в холодный период года для г. Сочи?<br>Ответ: 2,1 кДж/кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 49. | Определите расчетную влажность воздуха для СКВ 3 класса в теплый период года для г. Ростов-на-Дону?<br>Ответ: 52,5 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 50. | Определите расчетное влагосодержание воздуха для СКВ 3 класса в холодный период года для г. Ростов-на-Дону?<br>Ответ: 0,504 г/кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 51. | Изобразить луч процесса изменения тепловлажностного состояния воздуха в помещении, в котором начальное состояние воздуха соответствовало $t = 20^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 50\%$ , теплопоступления 2 кВт, влаговыдеоения 2 кг/ч. Определить численное значение углового коэффициента луча процесса.<br>Ответ: 3600 кДж/кг                                                                                                                                                                                                       |
| 52. | Построить процесс обработки воздуха для приточной СКВ в теплый период года, если параметры внутреннего воздуха $t = 23^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 53\%$ , параметры наружного воздуха $t = 25,7^{\circ}\text{C}$ , $i = 502$ кДж/кг. Теплоизбытки в помещении составляют 53900 Вт, влагоизбытки 11,5 кг/ч, приточный воздух подается непосредственно в рабочую зону. Определить расход теплоты и холода для обработки воздуха.<br>Ответ: 103,6 кВт, 290,2 кВт.                                                                    |
| 53. | Определить расход теплоты в первой и второй ступени подогрева и воды для тепловлажностной обработки воздуха в холодный период в СКВ, работающей по приточной схеме. Параметры наружного воздуха $t = -15^{\circ}\text{C}$ , $i = -14$ кДж/кг, параметры внутреннего воздуха $t = 20^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 50\%$ , температура удаляемого воздуха $22^{\circ}\text{C}$ . Теплоизбытки в помещении составляют 200000 кДж/ч, влагоизбытки 10 кг/ч. Расход приточного воздуха 30000 кг/ч<br>Ответ: 358,3 кВт; 52,5 кВт; 198 кг/ч |
| 54. | Построить процесс обработки воздуха для СКВ, работающей с одной рециркуляцией в теплый период года, если параметры внутреннего воздуха $t = 23^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 53\%$ , параметры наружного воздуха $t = 25,7^{\circ}\text{C}$ , $i = 502$ кДж/кг. Теплоизбытки в помещении составляют 53900 Вт, влагоизбытки 11,5 кг/ч, приточный воздух подается непосредственно в рабочую зону. Определить расход холода для обработки воздуха. Расход приточного воздуха 30000 кг/ч.<br>Ответ: 62,2 кВт                             |
| 55. | Воздух с параметрами $t = 22^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 20\%$ увлажняется водяным паром до влажности 60 %. Определить расход пара, если его давление 1 атм. Расход воздуха 10000 кг/ч.<br>Ответ: 67 кг/ч.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56.                                                                                                                                                                                                       | Воздух имеет параметры $t = 24^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 50\%$ . Определить температуру воздуха после прохождения камеры орошения, если разбрызгивается рециркуляционная вода. Конечная влажность воздуха 90 %.<br>Ответ: $18,2^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 57.                                                                                                                                                                                                       | Произвести построение процессов обработки воздуха и определить производительность СКВ для зала заседаний на 300 мест, если тепlopоступления в помещение извне 5 кВт, параметры внутреннего воздуха $t = 20^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 50\%$ , высота зала 6 м, объем зала $2400 \text{ м}^3$ . Воздух подается в рабочую зону.<br>Ответ: 15082 кг/ч                                                                                                                                                                |
| 58.                                                                                                                                                                                                       | Произвести построение процессов обработки воздуха и определить количество испарившейся воды в оросительной камере при изоэнтальпийном охлаждении воздуха в теплый период года при регулируемом процессе. Параметры наружного воздуха $t = 30^{\circ}\text{C}$ , $i = 44 \text{ кДж/кг}$ , параметры внутреннего воздуха $t = 26^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 50\%$ , температура удаляемого воздуха $28^{\circ}\text{C}$ . Теплоизбытки в помещении составляют 40000 Вт, влаговыделения 20 кг/ч.<br>Ответ: 52,4 кг/ч |
| 59.                                                                                                                                                                                                       | Произвести построение процессов обработки воздуха и определить, до какой минимальной температуры можно охладить наружный воздух, применяя двухступенчатое охлаждение. Параметры наружного воздуха $t = 30^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 20\%$ .<br>Ответ: $13^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                        |
| 60.                                                                                                                                                                                                       | Произвести построение процессов обработки воздуха и определить, до какой минимальной температуры можно охладить наружный воздух, применяя прямое изоэнтальпийное охлаждение. Параметры наружного воздуха $t = 30^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 20\%$ .<br>Ответ: $16,6^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>ПК-4 - Способен осуществлять контроль выполнения работ по обеспечению эксплуатации контрольно-измерительных приборов и запорно-регулирующей арматуры систем холодоснабжения атомных электростанций</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 61.                                                                                                                                                                                                       | Последовательность пуска систем кондиционирования воздуха<br>{<br>1 этап => Предварительное открытие воздушных заслонок<br>2 этап => Разнесение моментов запуска электродвигателей<br>3 этап => Предварительный прогрев калорифера<br>}                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 62.                                                                                                                                                                                                       | Последовательность останова систем кондиционирования воздуха<br>{<br>1 этап => Задержка остановки вентилятора приточного воздуха<br>2 этап => Задержка выключения холодильной машины<br>3 этап => Задержка закрытия воздушных заслонок<br>}                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 63.                                                                                                                                                                                                       | Верно ли, что не все заслонки кондиционера в закрытом состоянии могут выдержать перепад давлений, создаваемый вентилятором?<br>{Т}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 64.                                                                                                                                                                                                       | Компрессоры холодильных машин имеют пусковые токи ...<br>{<br>=в 7 раз превышают рабочие<br>~сопоставимые с рабочими<br>~в 7 раз меньше рабочих<br>~порядка 7 А<br>}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 65.                                                                                                                                                                                                       | Верно ли, что если одновременно запустить вентиляторы, холодильные машины и другие приводы, электродвигатели могут не запуститься                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | {T}                                                                                                                                                                       |
| 66. | Верно ли, что в установках с электрокалорифером необходимо после снятия напряжения с электрокалорифера некоторое время не выключать вентилятор приточного воздуха?<br>{T} |
| 67. | Верно ли, что в установках с электрокалорифером необходимо после снятия напряжения с электрокалорифера сразу необходимо выключать вентилятор приточного воздуха?<br>{F}   |
| 68. | Верно ли, что при выключении холодильной машины хладагент сосредоточится в испарителе?<br>{T}                                                                             |
| 69. | Верно ли, что при выключении холодильной машины хладагент сосредоточится в компрессоре?<br>{F}                                                                            |
| 70. | Верно ли, что при выключении холодильной машины хладагент сосредоточится в конденсаторе?<br>{F}                                                                           |
| 71. | Верно ли, что воздушные заслонки закрываются полностью только после остановки вентиляторов?<br>{T}                                                                        |
| 72. | Верно ли, что воздушные заслонки открываются полностью только после остановки вентиляторов?<br>{F}                                                                        |