

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

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

№ п/п	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Тип ОМ	Показатели оценивания
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
		<i>Владеть способностью формулировать цели и задачи исследования, выбирать</i>	Прикладные	Наличие навыков

		<i>критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</i>	задания	
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 способы формирования технического задания</i>	Вопросы (тест) к зачету/ экзамену	Полнота знаний
		<i>Уметь осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения</i>	Стандартные задания	Наличие умений
		<i>Владеть способностью формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения атомных электростанций</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
Полнота знаний	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
Наличие умений	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.
Наличие навыков (владение опытом)	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.
Характеристика сформированности компетенции	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? {T}
2.	Верно ли, что целью информационного проекта является доказательство или опровержение какой-либо гипотезы? {F}
3.	Верно ли, что целью прикладного проекта является доказательство или опровержение какой-либо гипотезы? {F}
4.	Верно ли, что целью исследовательского проекта является привлечение интереса публики к конкретной проблеме? {F}
5.	Верно ли, что целью информационного проекта является привлечение интереса публики к конкретной проблеме? {F}
6.	Верно ли, что целью прикладного проекта является привлечение интереса публики к конкретной проблеме? {F}
7.	Верно ли, что целью информационного проекта является предоставление публике возможности участия в решении конкретной проблемы? {F}
8.	Верно ли, что целью прикладного проекта является предоставление публике возможности участия в решении конкретной проблемы? {F}
9.	Верно ли, что целью исследовательского проекта является сбор информации о каком-либо объекте или явлении? {F}
10.	Верно ли, что целью информационного проекта является сбор информации о каком-либо объекте или явлении? {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? {T}
12.	Верно ли, что выполнение проекта начинается с актуальности проблемы? {F}
13.	Верно ли, что выполнение проекта начинается с определения объекта исследования? {F}
14.	Верно ли, что выполнение проекта начинается с определения предмета исследования? {F}
15.	Верно ли, что выполнение проекта начинается с формулировки цели проекта? {F}
16.	Верно ли, что выполнение проекта начинается с формулировки задач проекта?

	{F}
17.	Верно ли, что выполнение проекта начинается с формулировки гипотезы проекта? {F}
18.	Тема исследования должна быть: { ~%20%актуальной ~%20%практически полезной ~%20%конкретной ~%20%предусмотрена по возможностям ~%20%предусмотрена по срокам выполнения ~%-100%объемной }
19.	Верно ли, что описательное название проекта подходит для научной работы? {T}
20.	Верно ли, что метафорическое название проекта подходит для научной работы? {F}
<i>ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</i>	
21.	Верно ли, что первичная информация более доступна? {F}
22.	Верно ли, что вторичная информация более доступна? {T}
23.	Документы и издания, в которых отражены новые научные сведения или новое осмысление известных идей и фактов: { ~%100%первичная информация ~%-100%вторичная информация ~%-100%третичная информация }
24.	Данные, собранные ранее для целей, отличных от связанных с решением исследовательской проблемы { ~%-100%первичная информация ~%50%вторичная информация ~%50%третичная информация }
25.	Верно ли, что конспектирование является теоретическим методом сбора информации? {T}
26.	Верно ли, что аннотирование является теоретическим методом сбора информации? {T}
27.	Верно ли, что реферирование является теоретическим методом сбора информации? {T}
28.	Верно ли, что цитирование является теоретическим методом сбора информации? {T}
29.	Верно ли, что наблюдение является теоретическим методом сбора информации? {F}
30.	Верно ли, что эксперимент является теоретическим методом сбора информации? {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.	По какой формуле определяется потребный объем расширительного бака для системы кондиционирования с чиллерами и фанкойлами А. $V = \frac{V_{\text{сист}} K}{1 - \Delta T \frac{1 + p_{\text{сист}}}{1 + p_{\text{пред}}}}$ Б. $V = \frac{V_{\text{сист}} K \Delta T}{1 - \frac{1 - p_{\text{сист}}}{1 - p_{\text{пред}}}}$ В. $V = \frac{V_{\text{сист}} K \Delta T}{1 + \frac{1 + p_{\text{сист}}}{1 + p_{\text{пред}}}}$ Г. $V = \frac{V_{\text{сист}} K \Delta T}{1 - \frac{1 + p_{\text{сист}}}{1 + p_{\text{пред}}}}$
42.	Какое оборудование входит в состав насосной станции системы кондиционирования с чиллерами и фанкойлами А. Водяной нагреватель Б. Расширительный бак В. Компрессор Г. Бак-аккумулятор
43.	При каких скоростях воздуха в секции охлаждения центрального кондиционера устанавливается каплеуловитель А. выше 0,5 м/с Б. выше 1,5 м/с В. выше 2,5 м/с Г. выше 3,5 м/с
44.	Какая минимальная температура воды используется в секциях охлаждения воздуха центральных кондиционеров А. 5 °С Б. 4 °С В. 3 °С Г. 2 °С
45.	С каким шагом осуществляется оребрение трубок воздухонагревателя центрального кондиционера А. 4,5-6,5 мм Б. 5,2-7,5 мм В. 1,5-2,5 мм

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

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

60.	В соответствии со СНиП 41-01-2003 минимальный расход наружного воздуха на 1 человека в производственных помещениях без естественного проветривания составляет... А. 60 м³/ч Б. 30 м³/ч В. 20 м³/ч Г. 40 м³/ч
-----	--

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

	{ ~как назвать то, чем мы собираемся заниматься? =почему этим нужно заниматься? ~что необходимо изучить? ~под каким углом зрения необходимо изучить? ~что мы хотим получить в результате проекта? ~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования? ~что будет, если ...? }
13.	Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет объект исследования? { ~как назвать то, чем мы собираемся заниматься? ~почему этим нужно заниматься? =что необходимо изучить? ~под каким углом зрения необходимо изучить? ~что мы хотим получить в результате проекта? ~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования? ~что будет, если ...? }
14.	Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет предмет исследования? { ~как назвать то, чем мы собираемся заниматься? ~почему этим нужно заниматься? ~что необходимо изучить? =под каким углом зрения необходимо изучить? ~что мы хотим получить в результате проекта? ~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования? ~что будет, если ...? }
15.	Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет цель проекта? { ~как назвать то, чем мы собираемся заниматься? ~почему этим нужно заниматься? ~что необходимо изучить? ~под каким углом зрения необходимо изучить? =что мы хотим получить в результате проекта? ~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования? ~что будет, если ...? }
16.	Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет задачи проекта? { ~как назвать то, чем мы собираемся заниматься? ~почему этим нужно заниматься? ~что необходимо изучить? ~под каким углом зрения необходимо изучить? ~что мы хотим получить в результате проекта? =что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования? ~что будет, если ...? }
17.	Ответ на какой вопрос наилучшим образом определяет гипотезу проекта? { ~как назвать то, чем мы собираемся заниматься?

	~почему этим нужно заниматься? ~что необходимо изучить? ~под каким углом зрения необходимо изучить? ~что мы хотим получить в результате проекта? ~что нужно сделать, чтобы достичь цели исследования? =что будет, если ...? }
18.	Верно ли, что в рамках одного исследования НЕВОЗМОЖНО рассмотреть объект исследования во всей полноте его аспектов и проявлений? {T}
19.	Верно ли, что в рамках одного исследования ВОЗМОЖНО рассмотреть объект исследования во всей полноте его аспектов и проявлений? {F}
20.	При формулировке цели используются выражения: { ~%10%разработка ~%10%оформление ~%10%изготовление ~%10%конструирование ~%10%определение ~%10%выявление ~%10%установление ~%10%обоснование ~%10%проектирование ~%10%организация ~%-100%проанализировать ~%-100%выявить ~%-100%разработать ~%-100%организовать ~%-100%обеспечить }
<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? {T}
22.	Верно ли, что моделирование является эмпирическим методом сбора информации? {T}
23.	В какой структурной части письменного отчета включается актуальность выбранной темы? { =Введение ~Основная часть ~Заключение }
24.	В какой структурной части письменного отчета описывается актуальность выбранной темы? { =Введение ~Основная часть ~Заключение }
25.	В какой структурной части письменного отчета описывается проблема проекта?

	{ =Введение ~Основная часть ~Заключение }
26.	В какой структурной части письменного отчета формулируется цель проекта? { =Введение ~Основная часть ~Заключение }
27.	В какой структурной части письменного отчета формулируются задачи проекта? { =Введение ~Основная часть ~Заключение }
28.	В какой структурной части письменного отчета описывается теоретический материал проекта? { ~Введение =Основная часть ~Заключение }
29.	В какой структурной части письменного отчета описывается экспериментальный материал проекта? { ~Введение =Основная часть ~Заключение }
30.	В какой структурной части письменного отчета формулируются выводы проекта? { ~Введение ~Основная часть =Заключение }
<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? Ответ: 22-25 °С
42.	Какая влажность воздуха является допустимой для жилых зданий в теплый период года? 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? Ответ: 30-45 %
45.	Чему равна расчетная температура наружного воздуха СКВ 1 класса в теплый период года для г. Воронеж? Ответ: 28,9 °С
46.	Чему равна расчетная энтальпия наружного воздуха СКВ 2 класса в теплый период года для г. Воронеж? Ответ: 52,8 кДж/кг
47.	Чему равна расчетная температура наружного воздуха СКВ 1 класса в холодный период года для г. Сочи? Ответ: -3 °С
48.	Чему равна расчетная энтальпия наружного воздуха СКВ 2 класса в холодный период года для г. Сочи? Ответ: 2,1 кДж/кг
49.	Определите расчетную влажность воздуха для СКВ 3 класса в теплый период года для г. Ростов-на-Дону? Ответ: 52,5 %
50.	Определите расчетное влагосодержание воздуха для СКВ 3 класса в холодный период года для г. Ростов-на-Дону? 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, влаговыделения 2 кг/ч. Определить численное значение углового коэффициента луча процесса. Ответ: 3600 кДж/кг
52.	Построить процесс обработки воздуха для прямоточной 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. 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 прямой 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°C. Теплоизбытки в помещении составляют 200000 кДж/ч, влагоизбытки 10 кг/ч. Расход приточного воздуха 30000 кг/ч 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. 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. 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 %. Ответ: $18,2^{\circ}\text{C}$
57.	Произвести построение процессов обработки воздуха и определить производительность СКВ для зала заседаний на 300 мест, если теплопоступления в помещение извне 5 кВт, параметры внутреннего воздуха $t = 20^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 50\%$, высота зала 6 м, объем зала 2400 м³. Воздух подается в рабочую зону. Ответ: 15082 кг/ч
58.	Произвести построение процессов обработки воздуха и определить количество испарившейся воды в оросительной камере при изохлальной охладительной обработке воздуха в теплый период года при регулируемом процессе. Параметры наружного воздуха $t = 30^{\circ}\text{C}$, $i = 44$ кДж/кг, параметры внутреннего воздуха $t = 26^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 50\%$, температура удаляемого воздуха 28°C. Теплоизбытки в помещении составляют 40000 Вт, влаговыделения 20 кг/ч. 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 $t = 30^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 20\%$. Ответ: 13°C
60.	Произвести построение процессов обработки воздуха и определить, до какой минимальной температуры можно охладить наружный воздух, применяя прямое изохлальное охлаждение. Параметры наружного воздуха $t = 30^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 20\%$. Ответ: $16,6^{\circ}\text{C}$