Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.Д29 Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха

Профиль	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Институт	«Морская академия»
Кафедра	Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы
		5
Лекции	8 Часы	8
Лабораторные работы	4 Часы	4
СРС	81 Часы	81
Практические занятия	4 Часы	4
Контактная самостоятельная работа	2 Часы	2

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.О.29	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Практические занятия	Контактная самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1 Введение. Виды холодильных машин. Тепловые диаграммы. Свойства хладагентов.						
1,1	Тема 1.1 Введение. Виды холодильных машин. Тепловые диаграммы.	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы			6 Часы
1,2	Тема 1.2 Свойства хладагентов	0,5 Часы		3,5 Часы			4 Часы
2	Раздел 2 Обратный цикл Карно, схемы и циклы одноступенчатых парокомпрессионных холодильных машин.	1 Часы		6,5 Часы	0,5 Часы		8 Часы
3	Раздел 3 Сложные схемы и циклы парокомпрессионных холодильных машин. Потери в поршневом компрессоре, влияние на них условий эксплуатации	1 Часы		6 Часы	1 Часы		8 Часы
4	Раздел 4 Автоматизация судовых холодильных установок.						
4,1	Тема 2.1 Автоматическое регулирование температуры воздуха в охлаждаемом помещении	0,5 Часы	0,5 Часы	6,5 Часы	0,5 Часы		8 Часы
4,2	Тема 2.2 Автоматическое регулирование температуры кипения хладагента. Автоматическое регулирование температуры перегрева паров хладагента в испарителе, температуры конденсации.	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы			6 Часы
5	Раздел 5 Изоляционные конструкции. Увлажнение изоляции.	1 Часы	1 Часы	7,5 Часы	0,5 Часы		10 Часы
6	Раздел 6 Физические основы кондиционирования воздуха.						
6,1	Тема 6.1 Процессы тепловлажностной обработки воздуха и их изображение в диаграмме «энтальпия-влагосодержание»	1 Часы		4,5 Часы	0,5 Часы		6 Часы
6,2	Тема 6.2 Центральные одноканальные, местно-центральные и двухканальные системы кондиционирования воздуха.	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы			6 Часы
7	Раздел 7 Эксплуатация судовых холодильных установок.						

7,1	Тема 7.1 Основные операции при обслуживании судовых холодильных установок	0,5 Часы		3,5 Часы			4 Часы
7,2	Тема 7.2 Характерные неисправности в работе холодильных установок и способы их устранения.	0,5 Часы	1 Часы	4,5 Часы			6 Часы
8	Раздел 8 Новые направления в развитии автоматизации судовых холодильных установок.¶Новые направления в развитии судовых холодильных установок.	0,5 Часы		5,5 Часы	1 Часы		7 Часы
9	Раздел 9 Консультированние, проверка и защита курсовой работы					2 Часы	2 Часы
10	Раздел 10 Подготовка к экзамену			18 Часы			18 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции		
1	Раздел 1 Введение. Виды холодильных машин. Тепловые диаграммы. Свойства хладагентов.			
1,1	Тема 1.1 Введение. Виды холодильных машин. Тепловые диаграммы.	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
1,2	Тема 1.2 Свойства хладагентов	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
2	Раздел 2 Обратный цикл Карно, схемы и циклы одноступенчатых парокомпрессионных холодильных машин.	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.З.1;)		
3	Раздел 3 Сложные схемы и циклы парокомпрессионных холодильных машин. Потери в поршневом компрессоре, влияние на них условий эксплуатации	ПК-36.(ИДК: ПК-36.З.1;)		
4	Раздел 4 Автоматизация судовых холодильных установок.			
4,1	Тема 2.1 Автоматическое регулирование температуры воздуха в охлаждаемом помещении	ПК-6.(ИДК: ПК-6.З.1;)		
4,2	Тема 2.2 Автоматическое регулирование температуры кипения хладагента. Автоматическое регулирование температуры перегрева паров хладагента в испарителе, температуры конденсации.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.З.1;)		
5	Раздел 5 Изоляционные конструкции. Увлажнение изоляции.	ПК-36.(ИДК: ПК-36.З.1;)		
6	Раздел 6 Физические основы кондиционирования воздуха.			
6,1	Тема 6.1 Процессы тепловлажностной обработки воздуха и их изображение в диаграмме «энтальпия-влагосодержание»	ПК-6.(ИДК: ПК-6.З.1;)		
6,2	Тема 6.2 Центральные одноканальные, местно-центральные и двухканальные системы кондиционирования воздуха.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.З.1;)		
7	Раздел 7 Эксплуатация судовых холодильных установок.			
7,1	Тема 7.1 Основные операции при обслуживании судовых холодильных установок	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;)		
7,2	Тема 7.2 Характерные неисправности в работе холодильных установок и способы их устранения.	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;)		
8	Раздел 8 Новые направления в развитии автоматизации судовых холодильных установок.¶Новые направления в развитии судовых холодильных установок.	ПК-36.(ИДК: ПК-36.З.1;)		
9	Раздел 9 Консультированние, проверка и защита курсовой работы			
10	Раздел 10 Подготовка к экзамену			

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.З.1 Знает аналитические методы профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 Владеет способностью применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

2	Способен оценить затраты на осуществление технической эксплуатации судна	ПК-36.З.1 Знает способы осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	ПК-36.У.1 Умеет осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	ПК-36.В.1 Владеет способами осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
3	Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-6.З.1 Знает способы осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции	ПК-6.У.1 Умеет осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции	ПК-6.В.1 Владеет способами осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции
4	Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.З.1 Знает возможности устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.У.1 Умеет устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.В.1 Владеет способами устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662) Стул (32 ед.); парты (19 ед.); мультимедийное оборудование (1ед.); стол аудиторный (18 ед.); доска (1 ед.) (663) Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668) Парты (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (670) Парты (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (15 ед.); Стул (5 ед.) (671) Парты (36 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (1 ед.) (673))	2,663,668,670,671,67
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0

2	Варечкин, Ю.В.;Судовые холодильные установки;конспект лекций для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06];Варечкин, Ю.В.Храмов, М.Ю.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 021	Электронный ресурс	0
3	Варечкин, Ю.В.;Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна;методические рекомендации к выполнению курсовой работы для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06];Варечкин, Ю.В.Храмов, М.Ю.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 021	Электронный ресурс	0
4	Конюков, В.Л.;Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха;учебное пособие;Богатырева, Е.В.Клименко, Н.П.Конюков, В.Л.-Керчь,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/261626 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
5	Соколов, В.В.;Основы теории, проектирования и расчета систем кондиционирования воздуха;лекции по дисциплине:учебно-методическое пособие;Соколов, В.В.-Севастополь,СевГУ; URL: https://reader.lanbook.com/book/177117 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;<null>	2 021	Электронный ресурс	0
6	Колпаков, Б.А.;Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха;учебное пособие;Дмитриев, А.С.Колпаков, Б.А.Пичурин, А.М..-Новосибирск,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/293393 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;<null>	2 021	Электронный ресурс	0
7	Варечкин, Ю.В.;Элементы и устройства судовой холодильной установки;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06];Варечкин, Ю.В.Храмов, М.Ю.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

7. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
						2	3	4	5
			Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ОПК-2.З.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1	1.1,1.2,2	Текущий контроль	Тест	Тест состоит из 10 вопросов. Время подготовки 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
2	ПК-36.З.1, ПК-36.У.1, ПК-36.В.1	3,5,8	Текущий контроль	Тест	Тест состоит из 10 вопросов. Время подготовки 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
3	ПК-6.З.1,ПК-6.У.1,ПК-6.В.1	4.1,4.2,6.1, 6.2	Текущий контроль	Тест	Тест состоит из 10 вопросов. Время подготовки 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
4	ПК-63.З.1, ПК-63.У.1, ПК-63.В.1	7.1,7.2	Текущий контроль	Тест	Тест состоит из 10 вопросов. Время подготовки 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

5	ОПК-2, ПК-36, ПК-6, ПК-63	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Тест состоит из 40 вопросов. Время подготовки 40 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
6	ОПК-2, ПК-36, ПК-6, ПК-63	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Промежуточная аттестация	Курсовая работа		Работа не выполнена или содержание не соответствует заданию, допущены грубые теоретические ошибки; обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них	Работа выполнена правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения	Работа выполнена в полном объеме; проработаны все разделы содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно	Работа выполнена в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения
7	ОПК-2, ПК-36, ПК-6, ПК-63	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Промежуточная аттестация	Экзамен		Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

8. Разработчики:

	Доцент	Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок	Варечкин Ю. В.
(ученая степень)	*(занимаемая должность)*	*(место работы)*	*(ФИО)*

Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха

Задание ОПК2-1

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

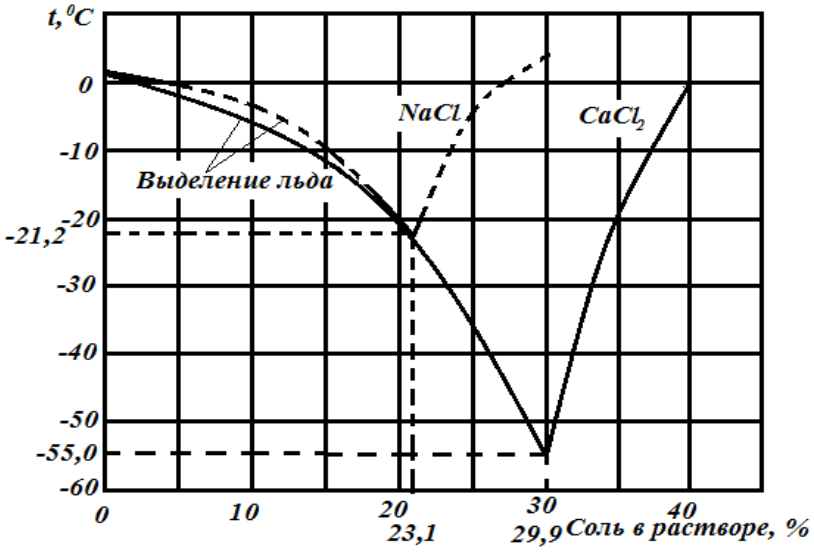
Рабочие вещества, которые при кипении отбирают теплоту от охлаждаемого объекта и затем после сжатия передают её охлаждающей среде называются….

Ответ:

Задание ОПК2-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температура замерзания 25% рассола $CaCl_2$ равна…



Ответ:

Задание ОПК2-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. Построить верную последовательность из предложенных элементов.

Обратный цикл Карно состоит из следующих термодинамических процессов

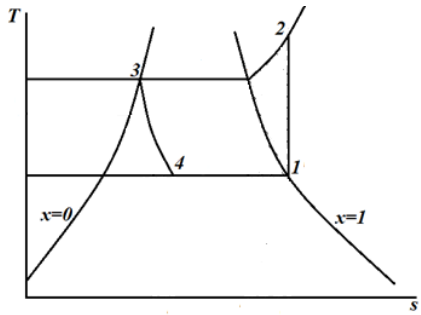
1. Адиабатное сжатие рабочего тела от начального давления p_0 до давления $p_к$
2. Адиабатное расширение рабочего тела, сопровождающееся совершением работы
3. Изотермический подвод теплоты q_0 от источника низкой температуры
4. Конденсация паров хладагента при постоянном давлении и постоянной температуре

Записать цифры вариантов ответа в нужной последовательности слева направо без пробелов и знаков препинания (например, 135):

Задание ОПК2-4

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на диаграмме и процесс.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.	1-2	1.	дросселирование
Б.	2-3	2.	сжатие хладагента в компрессоре
В.	3-4	3.	кипение хладагента в испарителе
Г.	4-1	4.	охлаждение (конденсация) пара

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ОПК2-5

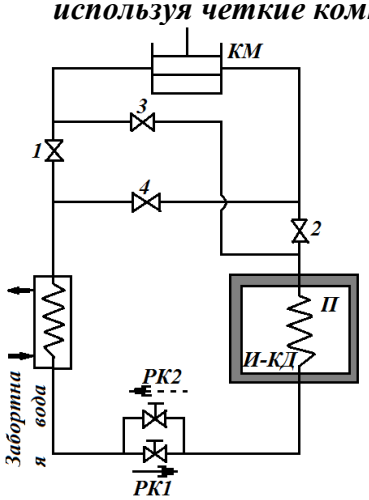
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Цикл ПКХМ с сухим ходом компрессора в *ph* координатах имеет вид…

Ответ

Задание ОПК2-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

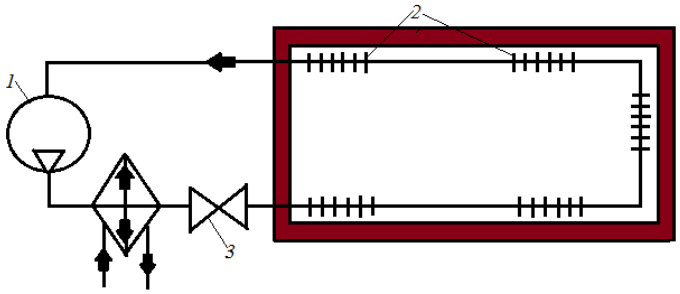


На рисунке изображена схема …

Ответ:

Задание ОПК2-7

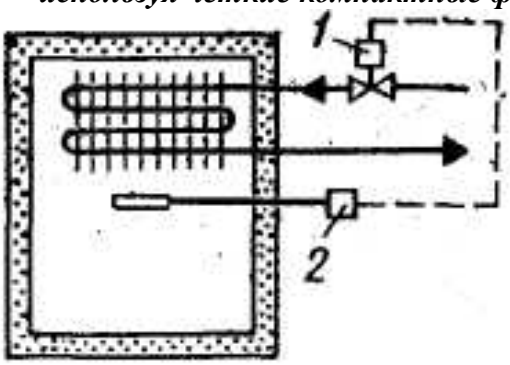
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



На рисунке изображена…
Ответ:

Задание ОПК2-8

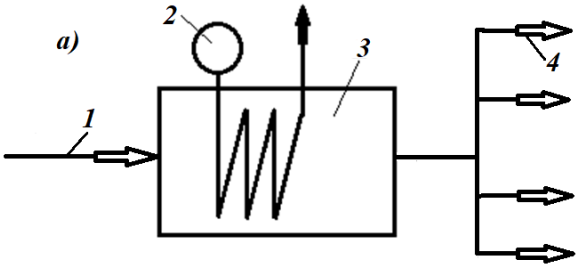
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



На рисунке изображена схема регулирования температуры воздуха с помощью…..
Ответ:

Задание ОПК2-9

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



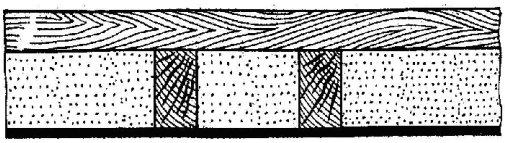
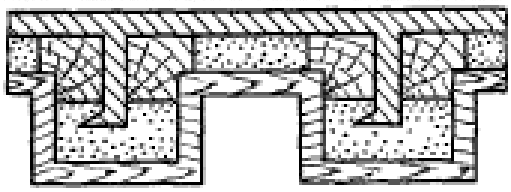
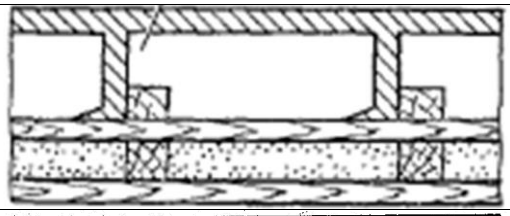
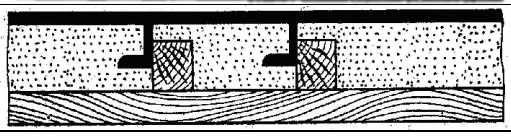
На рисунке изображена принципиальная схема …
Ответ:

Задание ОПК2-10

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение схеме с ее названием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.		1.	Судовая изоляционная конструкция - нормальная
Б.		2.	Судовая изоляционная конструкция с воздушной прослойкой
В.		3.	Судовая изоляционная конструкция не содержащие металлических включений
Г.		4.	Судовая изоляционная конструкция с высадками или обходом набора

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Судовые холодильные установки и системы кондиционирования

Задание ПК36-1

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

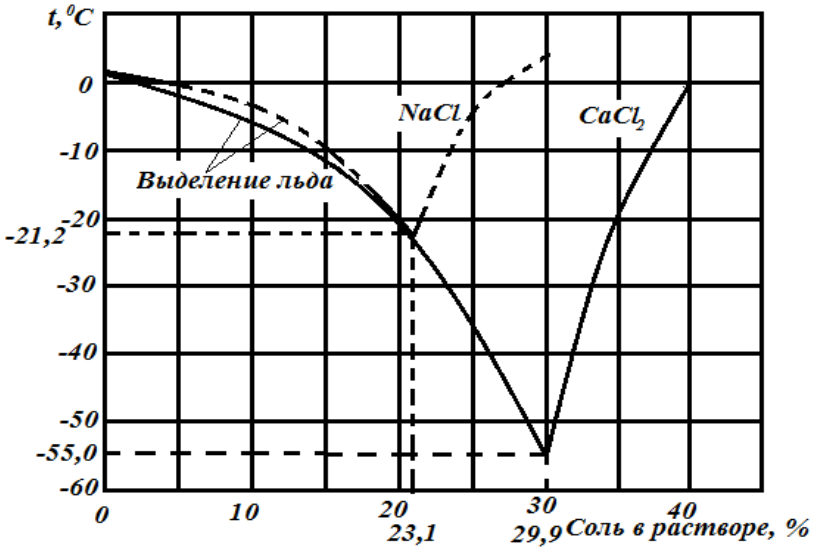
Уравнение второго закона термодинамики для обратного цикла имеет вид…

Ответ:

Задание ПК36-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температура замерзания 10% рассола NaCl равна…

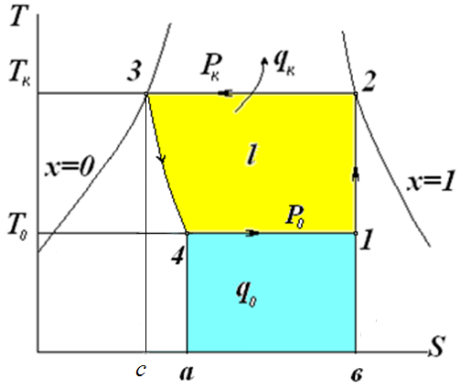


Ответ:

Задание ПК36-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на диаграмме и процесс.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме	**Процесс**

А.	1-2	1.	дросселирование
Б.	2-3	2.	сжатие хладагента в компрессоре
В.	3-4	3.	кипение хладагента в испарителе
Г.	4-1	4.	охлаждение (конденсация) пара

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК36-4

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите вид энергии и холодильную машину.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Виду энергии, затрачиваемой на получение холода		**Холодильные машины**	
А.	расходующие механическую энергию	1.	пароэжекторные
Б.	расходующие тепловую энергию	2.	компрессионные
В.	расходующие электрическую энергию	3.	абсорбционные
		4.	термоэлектрическую
		5.	компрессионные

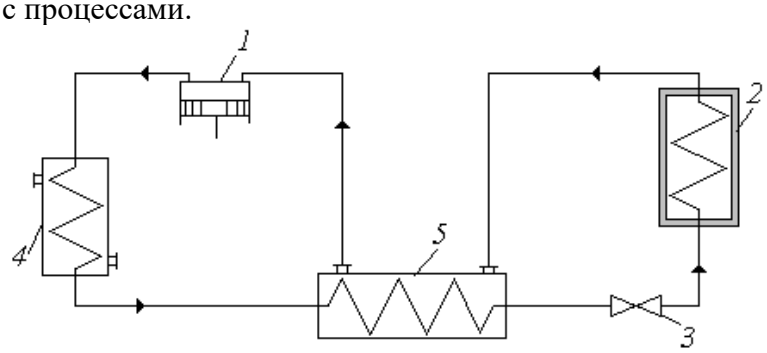
Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК36-5

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на схеме ПКХМ с регенеративным теплообменником элементами с процессами.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.	1	1.	конденсатор
Б.	2	2.	регулирующий вентиль

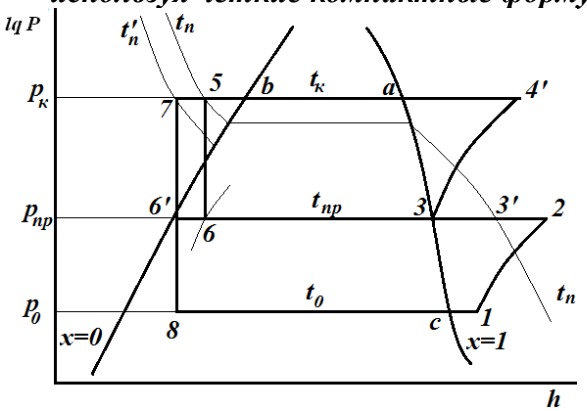
В.	3	3.	компрессор
Г.	4	4.	теплообменник
Д	5	5.	испаритель

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г	Д

Задание ПК36-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



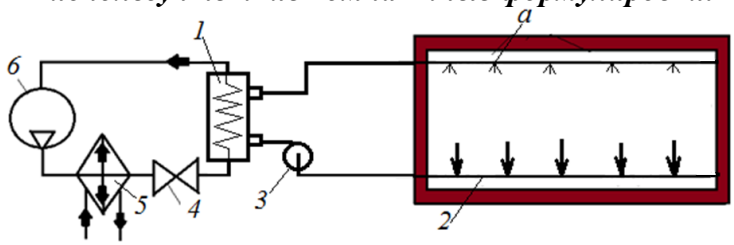
На диаграмме изображен

1. Цикл двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением и промежуточным сосудом
2. Цикл двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением
3. Цикл двухступенчатой холодильной машины с промежуточным сосудом

Ответ:

Задание ПК36-7

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

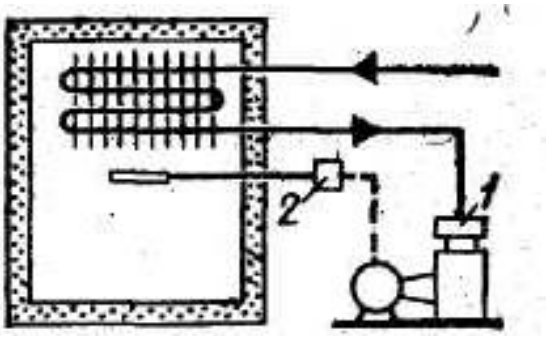


На рисунке изображена…

Ответ:

Задание ПК36-8

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

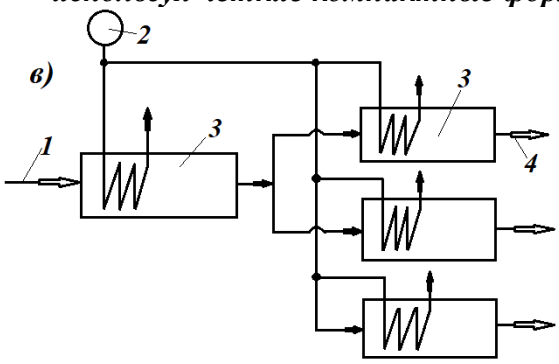


На рисунке изображена схема регулирования температуры воздуха с помощью

Ответ:

Задание ПК36-9

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



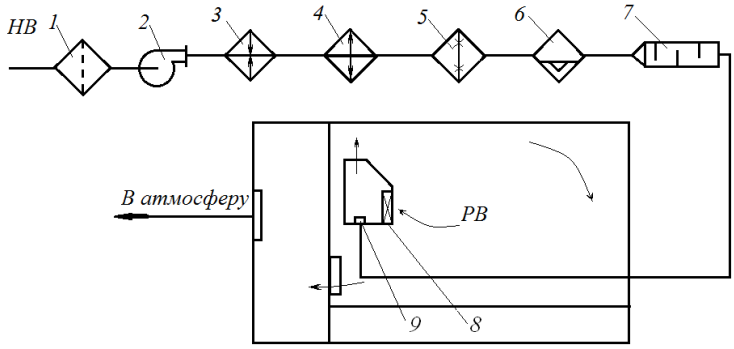
На рисунке изображена принципиальная схема

Ответ:

Задание ПК3-10

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

На принципиальная схема центрально-местной высокоскоростной одноканальной системы кондиционирования воздуха обозначены



Ответ:1-…., 2-….., 3-……, 4-….., 5-……., 6-……., 7-……, 8-…, 9-…, НВ-…, РВ-….

Судовые холодильные установки и системы кондиционирования

Задание ПК6-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

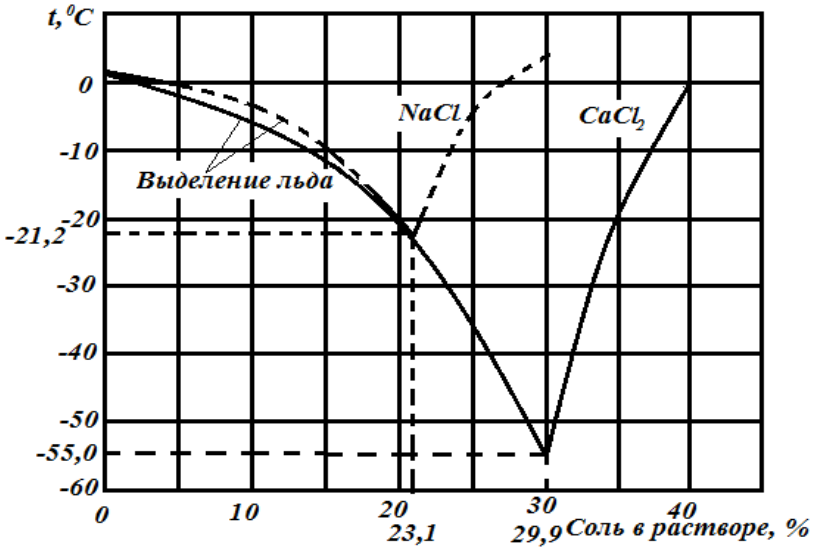
Вещества, отбирающие теплоту от охлаждаемой среды и передающие ее кипящему холодильному агенту, называются….

Ответ:

Задание ПК6-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температура замерзания 15% рассола $CaCl_2$ равна…

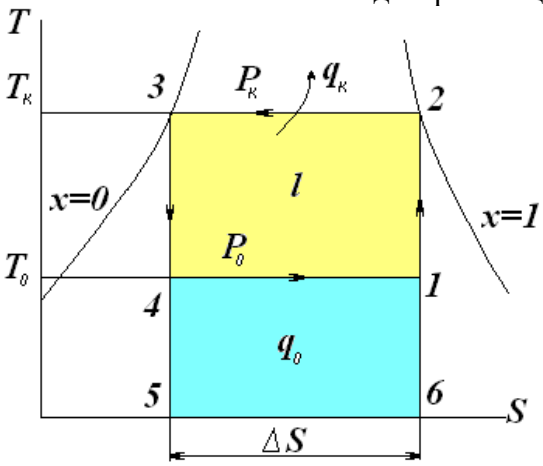


Ответ:

Задание ПК6-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на диаграмме цикла Карно и процесс.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		Процесс	
А.	1-2	1.	изотермический подвод теплоты
Б.	2-3	2.	адиабатное сжатие
В.	3-4	3.	конденсация паров хладагента
Г.	4-1	4.	адиабатное расширение

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК6-4

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Искусственное охлаждение осуществляется используя

1. Только фазовые переходы
2. Фазовые переходы и расширение сжатых газов
3. Фазовые переходы, расширение сжатых газов и дросселирование
4. Фазовые переходы, расширение сжатых газов, дросселирование и термоэлектрический эффект

Ответ:

Задание ПК6-5

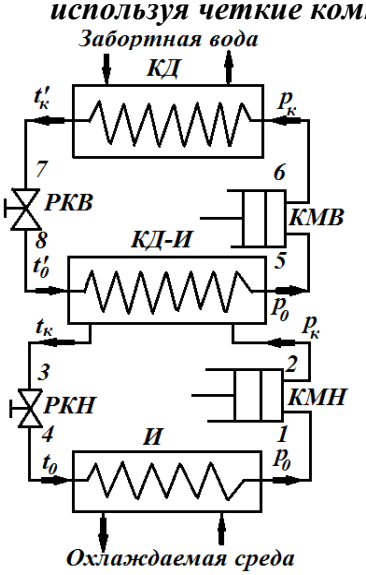
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Цикл ПКХМ с сухим ходом компрессора в *Ts* координатах имеет вид…

Ответ:

Задание ПК6-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



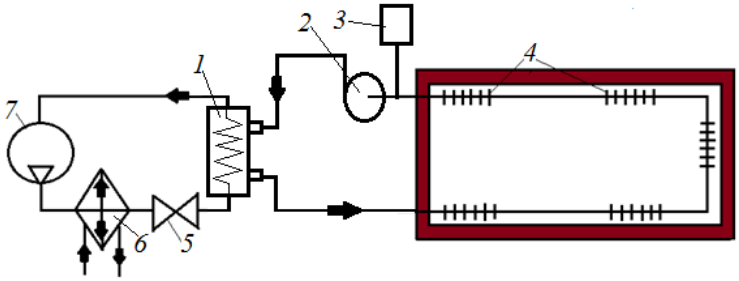
На рисунке изображена схема …

Ответ:

Задание ПК6-7

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

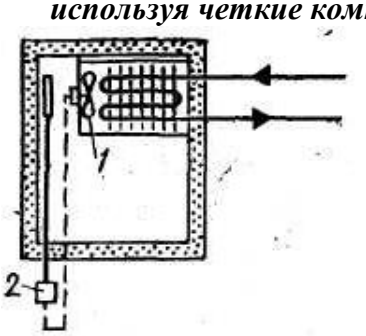
На принципиальная схема системы с промежуточным хладоносителем обозначены



Ответ:1-…., 2-….., 3-……, 4-….., 5-……., 6-……., 7-……

Задание ПК6-8

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

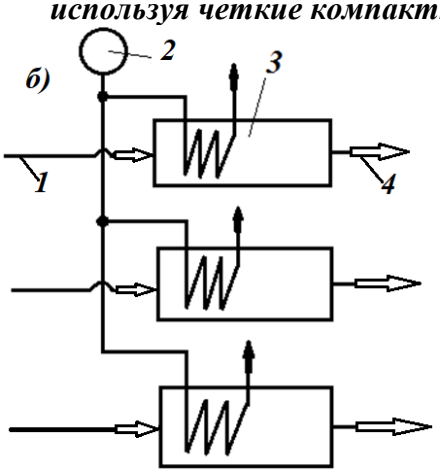


На рисунке изображена…

Ответ:

Задание ПК6-9

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



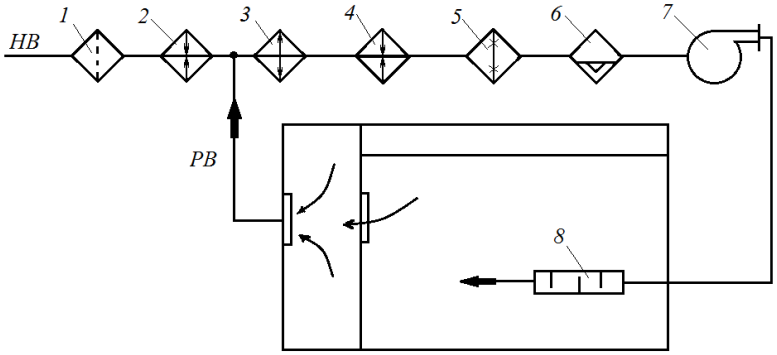
На рисунке изображена принципиальная схема

Ответ:

1. Задание ПК6-10

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

На принципиальная схема круглогодичной центральной одноканальной низкоскоростной системы кондиционирования с рециркуляцией воздуха обозначены



Ответ:1-…., 2-….., 3-……, 4-….., 5-……., 6-……., 7-……, 8-….., НВ-…, РВ-…

Судовые холодильные установки и системы кондиционирования

Задание ПК63-1

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

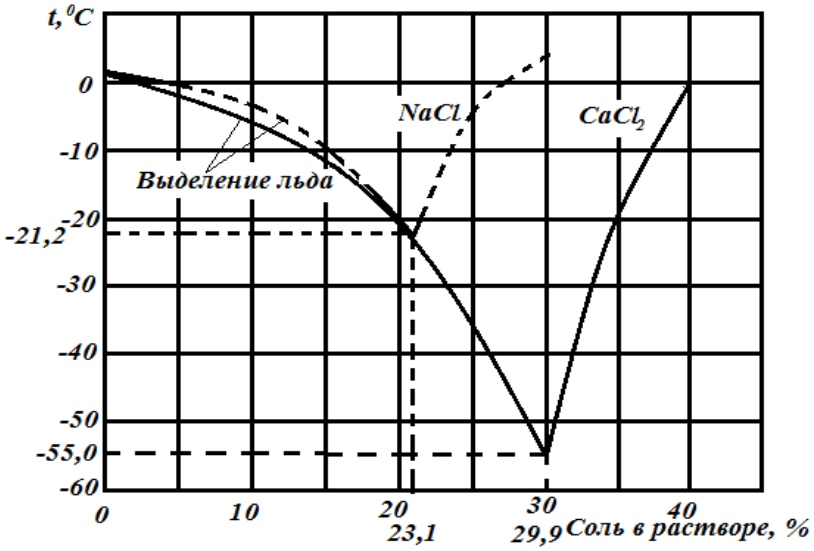
Холодильный коэффициент определяется по формуле…

Ответ:

Задание ОПК2-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температура замерзания 15% рассола NaCl равна…

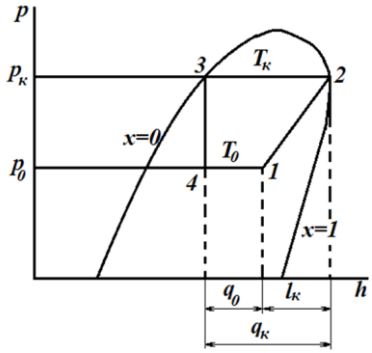


Ответ:

Задание ПК63-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на диаграмме и процесс.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.	1-2	1.	дросселирование

Б.	2-3	2.	сжатие хладагента в компрессоре
В.	3-4	3.	кипение хладагента в испарителе
Г.	4-1	4.	охлаждение (конденсация) пара

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК63-4

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

В зависимости от агрегатного состояния рабочего тела при получении холода холодильные машины делят на…

Ответ:

Задание ПК63-5

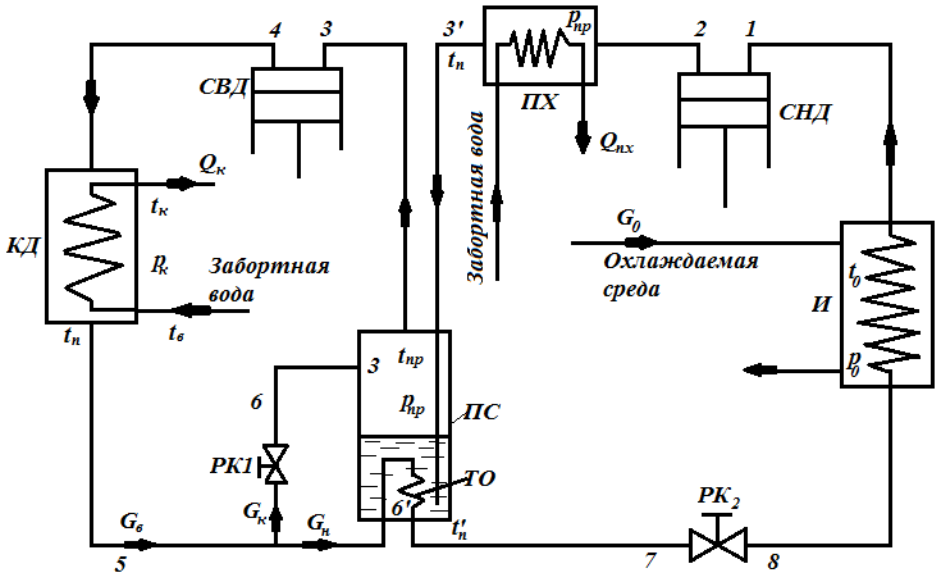
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Схема холодильной машины-теплового насоса с непосредственной системой охлаждения-отопления помещения имеет вид…

Ответ:

Задание ПК63-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



На рисунке изображена

1. Принципиальная схема двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением и промежуточным сосудом
2. Принципиальная схема двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением

3. Принципиальная схема двухступенчатой холодильной машины с промежуточным сосудом
4. Схема холодильной машины с винтовым компрессором и экономайзером

Ответ:

Задание ПК63-7

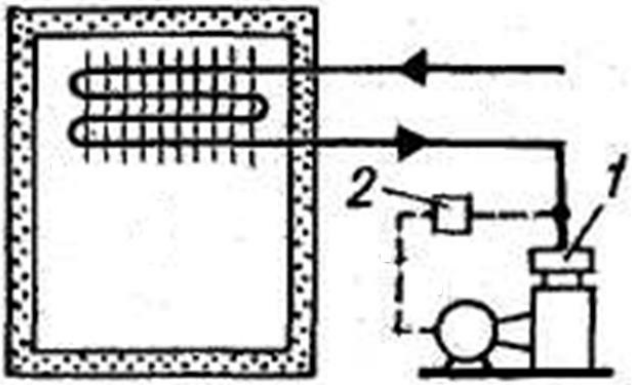
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Действительная индикаторная диаграмма компрессора имеет вид…

Ответ:

Задание ПК63-8

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

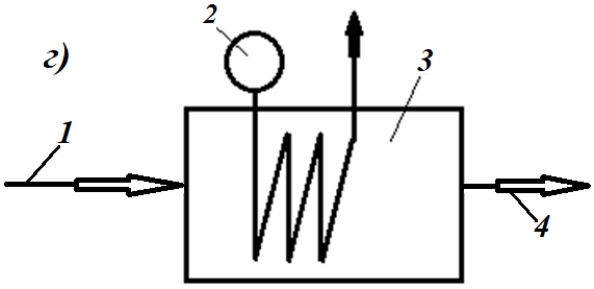


На рисунке изображена схема регулирования температуры воздуха с помощью

Ответ:

Задание ПК63-9

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



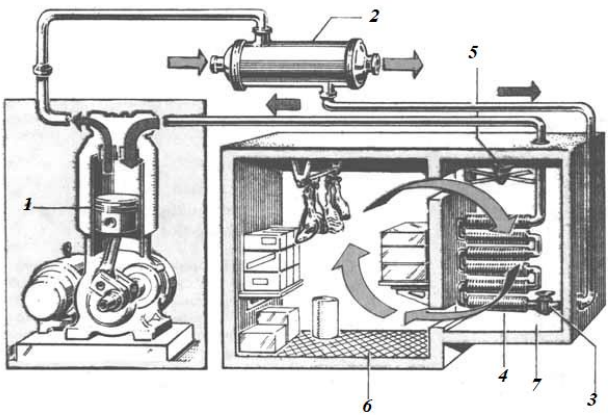
На рисунке изображена принципиальная схема …

Ответ:

Задание ПК63-10

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

На рисунке судовой рефрижераторной установки обозначены



Ответ:1-…., 2-….., 3-……, 4-….., 5- …, 6- …., 7- …..

Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха

Задание ОПК2-1

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

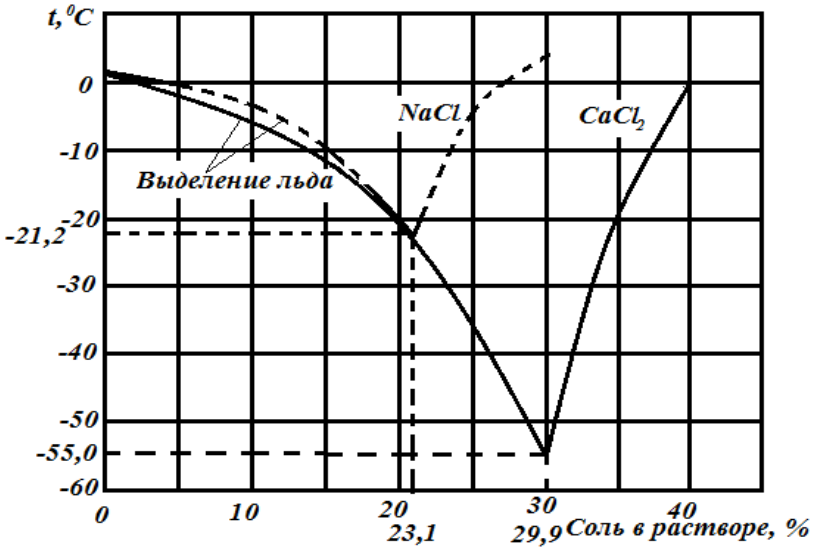
Рабочие вещества, которые при кипении отбирают теплоту от охлаждаемого объекта и затем после сжатия передают её охлаждающей среде называются….

Ответ:

Задание ОПК2-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температура замерзания 25% рассола $CaCl_2$ равна…



Ответ:

Задание ОПК2-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. Построить верную последовательность из предложенных элементов.

Обратный цикл Карно состоит из следующих термодинамических процессов

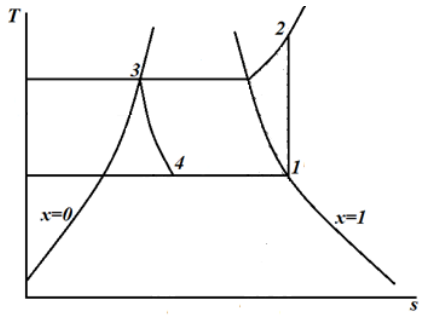
1. Адиабатное сжатие рабочего тела от начального давления p_0 до давления $p_к$
2. Адиабатное расширение рабочего тела, сопровождающееся совершением работы
3. Изотермический подвод теплоты q_0 от источника низкой температуры
4. Конденсация паров хладагента при постоянном давлении и постоянной температуре

Записать цифры вариантов ответа в нужной последовательности слева направо без пробелов и знаков препинания (например, 135):

Задание ОПК2-4

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на диаграмме и процесс.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.	1-2	1.	дросселирование
Б.	2-3	2.	сжатие хладагента в компрессоре
В.	3-4	3.	кипение хладагента в испарителе
Г.	4-1	4.	охлаждение (конденсация) пара

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ОПК2-5

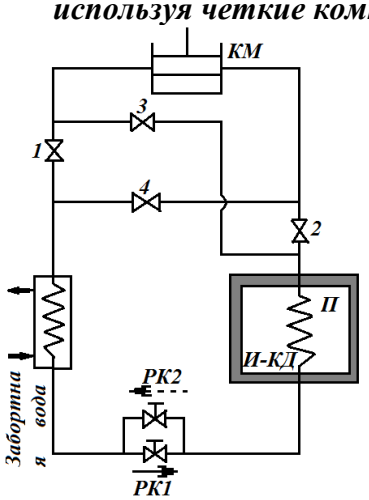
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Цикл ПКХМ с сухим ходом компрессора в *ph* координатах имеет вид…

Ответ

Задание ОПК2-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

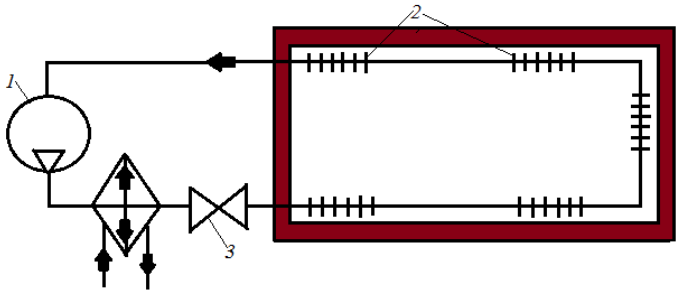


На рисунке изображена схема …

Ответ:

Задание ОПК2-7

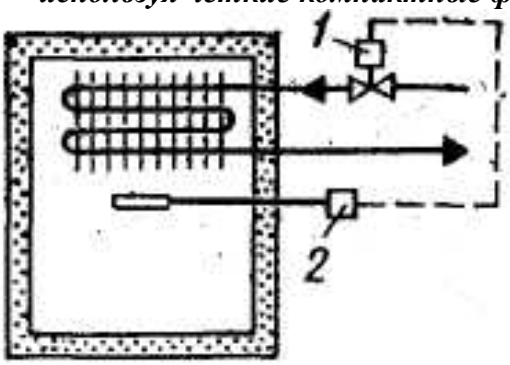
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



На рисунке изображена…
Ответ:

Задание ОПК2-8

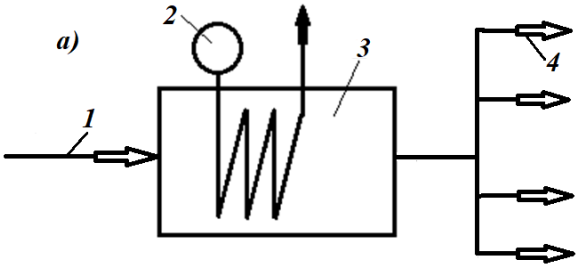
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



На рисунке изображена схема регулирования температуры воздуха с помощью…..
Ответ:

Задание ОПК2-9

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



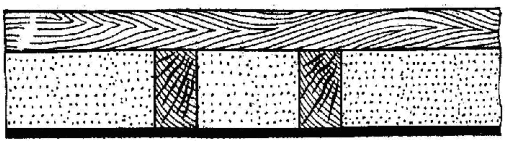
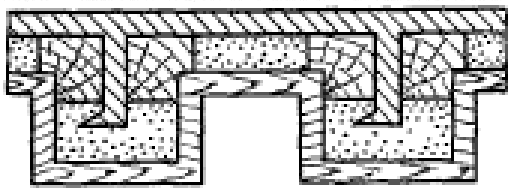
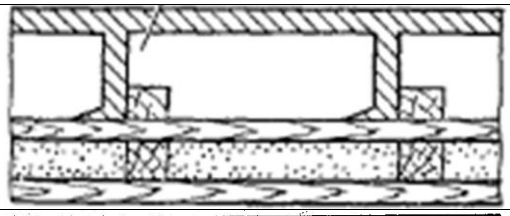
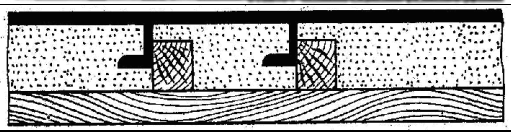
На рисунке изображена принципиальная схема …
Ответ:

Задание ОПК2-10

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение схеме с ее названием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.		1.	Судовая изоляционная конструкция - нормальная
Б.		2.	Судовая изоляционная конструкция с воздушной прослойкой
В.		3.	Судовая изоляционная конструкция не содержащие металлических включений
Г.		4.	Судовая изоляционная конструкция с высадками или обходом набора

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК6-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

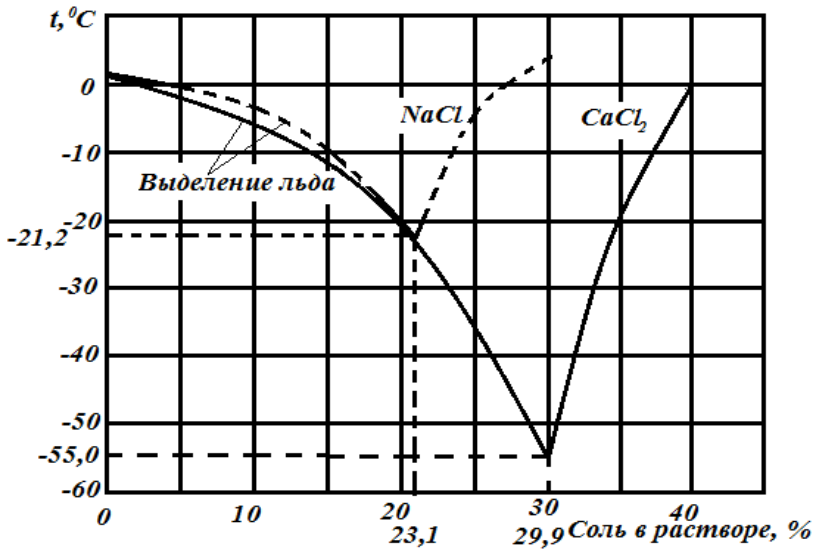
Вещества, отбирающие теплоту от охлаждаемой среды и передающие ее кипящему холодильному агенту, называются….

Ответ:

Задание ПК6-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температура замерзания 15% рассола $CaCl_2$ равна…

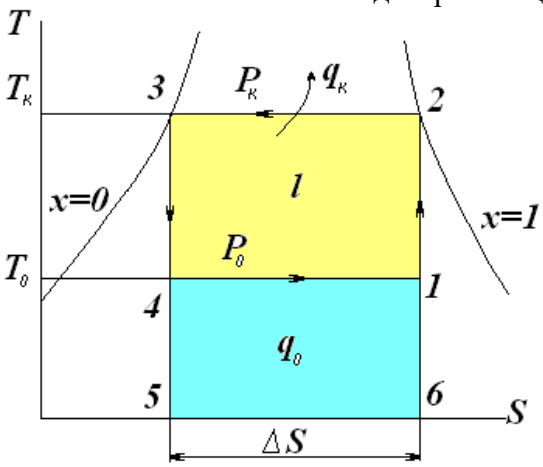


Ответ:

Задание ПК6-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на диаграмме цикла Карно и процесс.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.	1-2	1.	изотермический подвод теплоты
Б.	2-3	2.	адиабатное сжатие
В.	3-4	3.	конденсация паров хладагента
Г.	4-1	4.	адиабатное расширение

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК6-4

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Искусственное охлаждение осуществляется используя

1. Только фазовые переходы
2. Фазовые переходы и расширение сжатых газов
3. Фазовые переходы, расширение сжатых газов и дросселирование
4. Фазовые переходы, расширение сжатых газов, дросселирование и термоэлектрический эффект

Ответ:

Задание ПК6-5

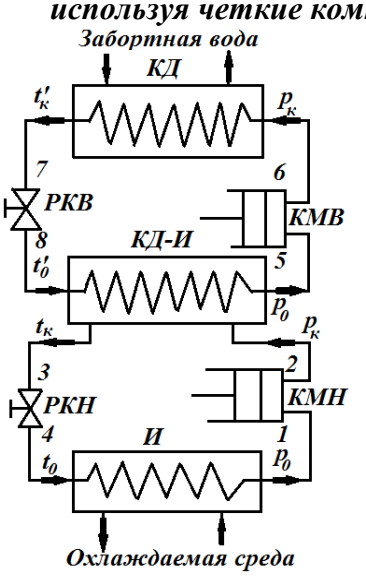
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Цикл ПКХМ с сухим ходом компрессора в *Ts* координатах имеет вид…

Ответ:

Задание ПК6-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



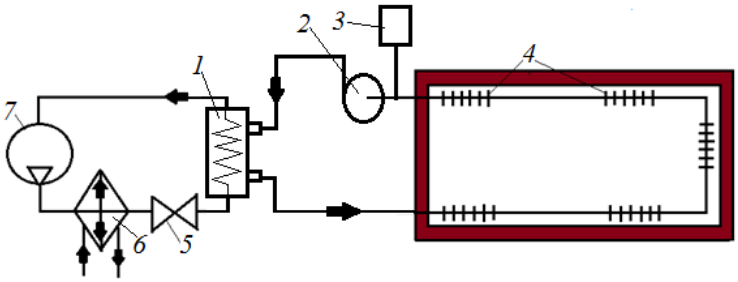
На рисунке изображена схема …

Ответ:

Задание ПК6-7

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

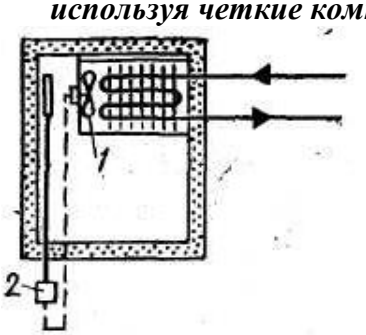
На принципиальная схема системы с промежуточным хладоносителем обозначены



Ответ:1-…., 2-….., 3-……, 4-….., 5-……., 6-……., 7-……

Задание ПК6-8

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

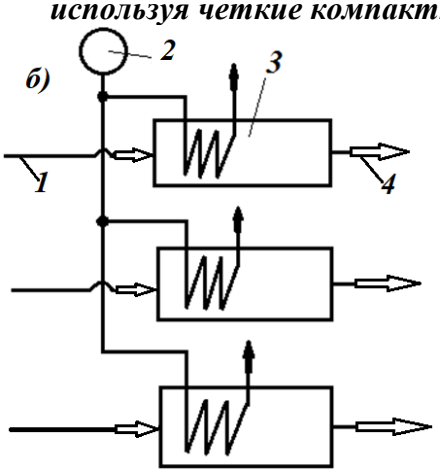


На рисунке изображена…

Ответ:

Задание ПК6-9

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



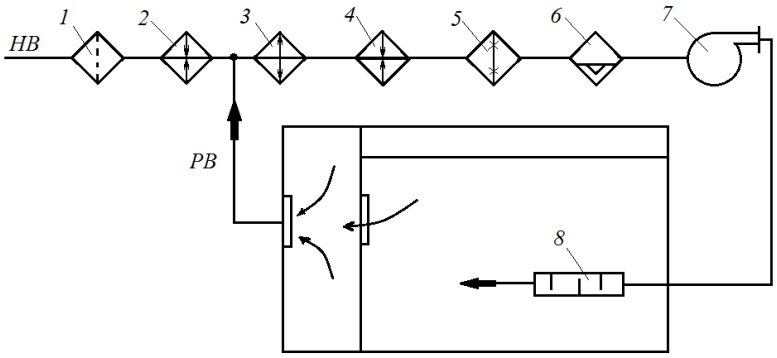
На рисунке изображена принципиальная схема

Ответ:

1. Задание ПК6-10

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

На принципиальная схема круглогодичной центральной одноканальной низкоскоростной системы кондиционирования с рециркуляцией воздуха обозначены



Ответ:1-…., 2-….., 3-……, 4-….., 5-……., 6-……., 7-……, 8-….., НВ-…, РВ-…

Задание ПК36-1

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

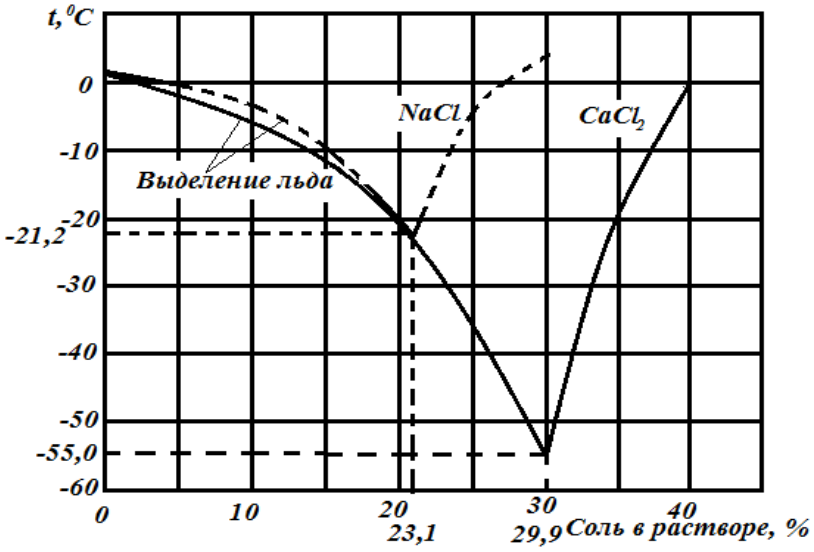
Уравнение второго закона термодинамики для обратного цикла имеет вид…

Ответ:

Задание ПК36-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температура замерзания 10% рассола NaCl равна…

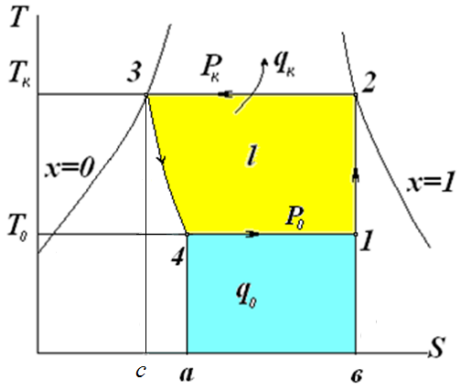


Ответ:

Задание ПК36-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на диаграмме и процесс.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.	1-2	1.	дросселирование
Б.	2-3	2.	сжатие хладагента в компрессоре
В.	3-4	3.	кипение хладагента в испарителе
Г.	4-1	4.	охлаждение (конденсация) пара

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК36-4

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите вид энергии и холодильную машину.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Виду энергии, затрачиваемой на получение холода		**Холодильные машины**	
А.	расходующие механическую энергию	1.	пароэжекторные
Б.	расходующие тепловую энергию	2.	компрессионные
В.	расходующие электрическую энергию	3.	абсорбционные
		4.	термоэлектрическую
		5.	компрессионные

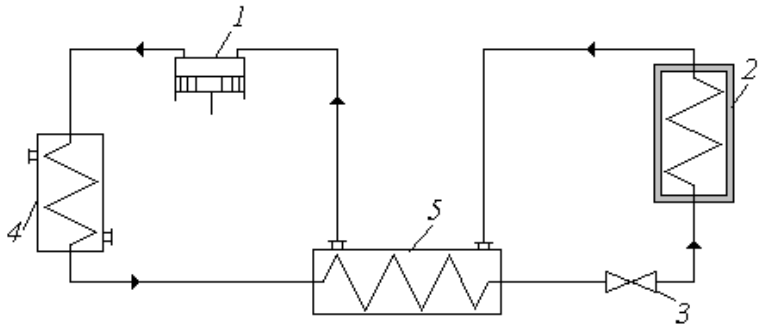
Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК36-5

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на схеме ПКХМ с регенеративным теплообменником элементами с процессами.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

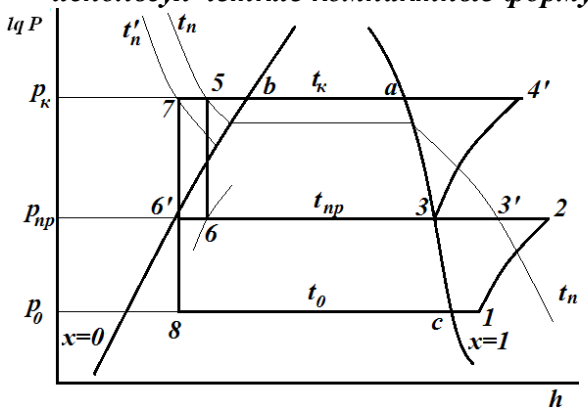
Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.	1	1.	конденсатор
Б.	2	2.	регулирующий вентиль
В.	3	3.	компрессор
Г.	4	4.	теплообменник
Д	5	5.	испаритель

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г	Д

Задание ПК36-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



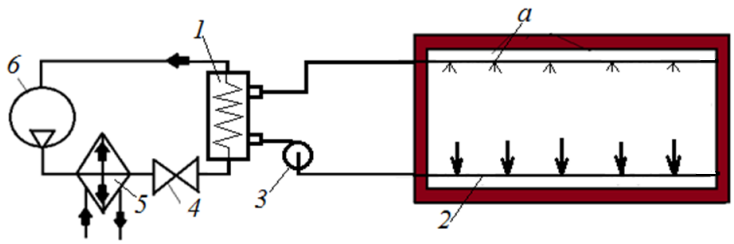
На диаграмме изображен

1. Цикл двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением и промежуточным сосудом
2. Цикл двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением
3. Цикл двухступенчатой холодильной машины с промежуточным сосудом

Ответ:

Задание ПК36-7

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

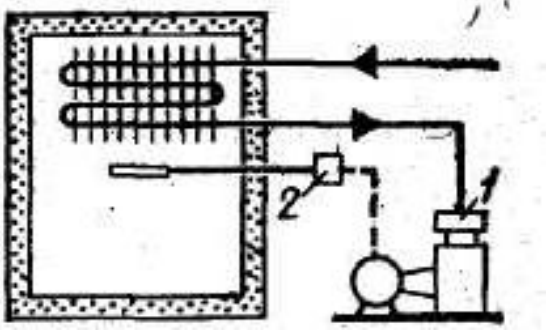


На рисунке изображена…

Ответ:

Задание ПК36-8

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

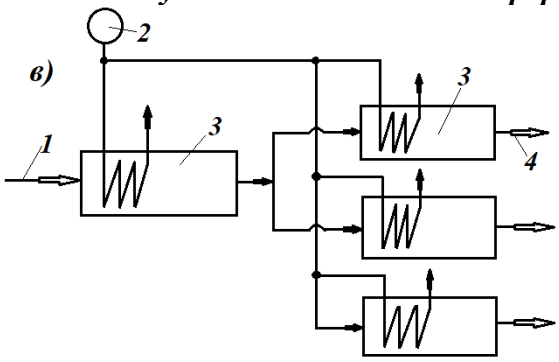


На рисунке изображена схема регулирования температуры воздуха с помощью

Ответ:

Задание ПК36-9

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



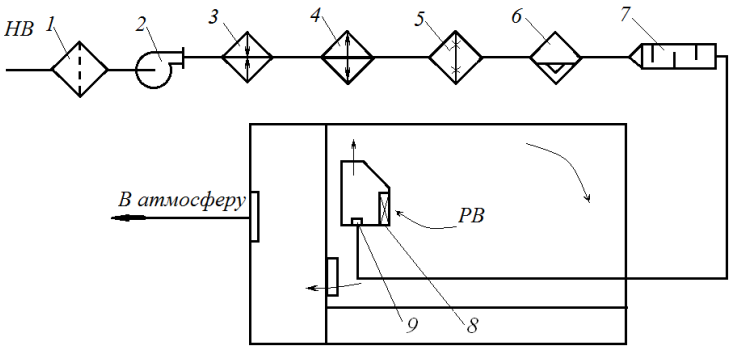
На рисунке изображена принципиальная схема

Ответ:

Задание ПК3-10

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

На принципиальная схема центрально-местной высокоскоростной одноканальной системы кондиционирования воздуха обозначены



Ответ:1-…., 2-….., 3-……, 4-….., 5-……., 6-……., 7-……, 8-…, 9-…, НВ-…, РВ-….

Задание ПК63-1

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

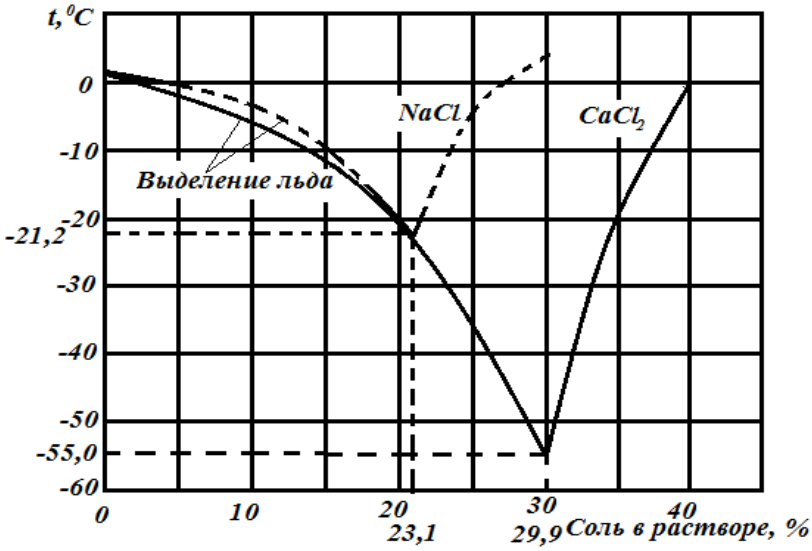
Холодильный коэффициент определяется по формуле…

Ответ:

Задание ОПК2-2

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температура замерзания 15% рассола NaCl равна…

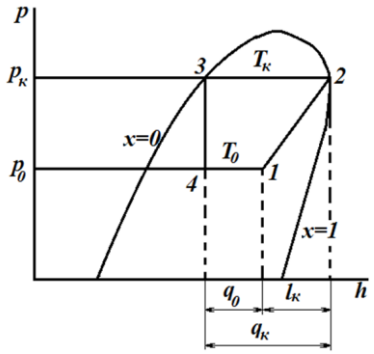


Ответ:

Задание ПК63-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

Соотнесите обозначение на диаграмме и процесс.



К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Обозначение на диаграмме		**Процесс**	
А.	1-2	1.	дросселирование
Б.	2-3	2.	сжатие хладагента в компрессоре
В.	3-4	3.	кипение хладагента в испарителе
Г.	4-1	4.	охлаждение (конденсация) пара

Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):

А	Б	В	Г

Задание ПК63-4

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

В зависимости от агрегатного состояния рабочего тела при получении холода холодильные машины делят на…

Ответ:

Задание ПК63-5

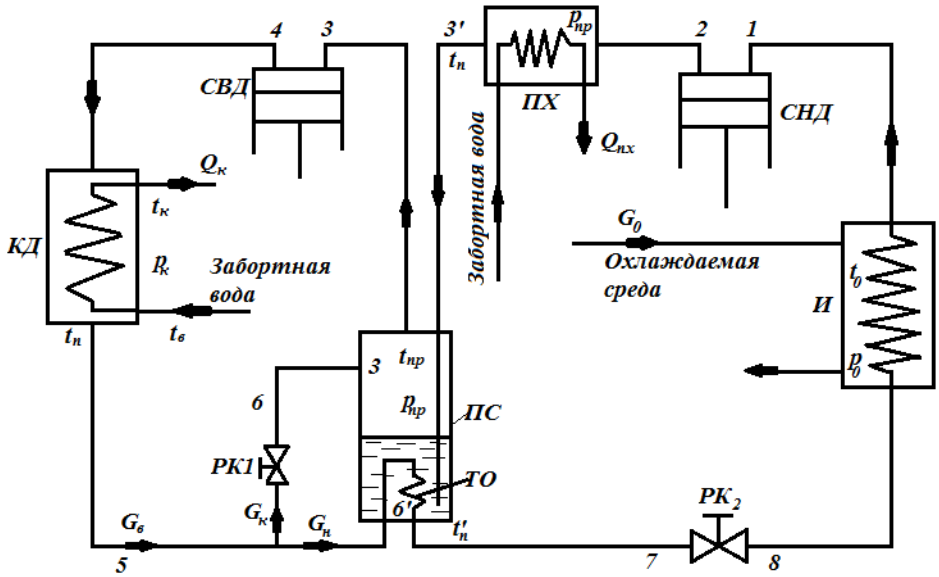
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Схема холодильной машины-теплового насоса с непосредственной системой охлаждения-отопления помещения имеет вид…

Ответ:

Задание ПК63-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.



На рисунке изображена

1. Принципиальная схема двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением и промежуточным сосудом
2. Принципиальная схема двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением
3. Принципиальная схема двухступенчатой холодильной машины с промежуточным сосудом
4. Схема холодильной машины с винтовым компрессором и экономайзером

Ответ:

Задание ПК63-7

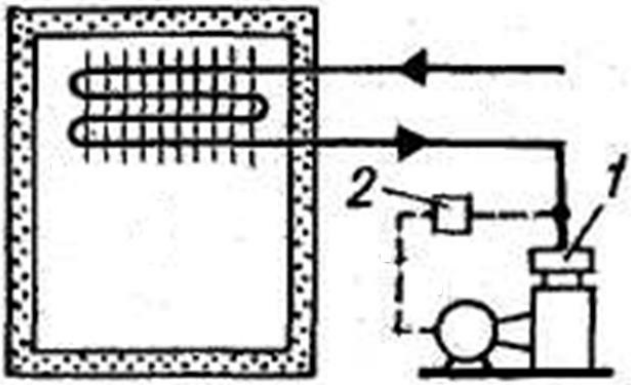
Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Действительная индикаторная диаграмма компрессора имеет вид…

Ответ:

Задание ПК63-8

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

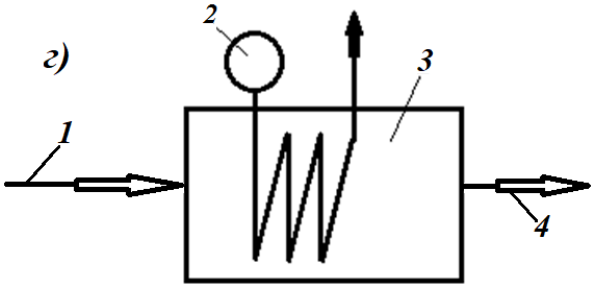


На рисунке изображена схема регулирования температуры воздуха с помощью

Ответ:

Задание ПК63-9

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

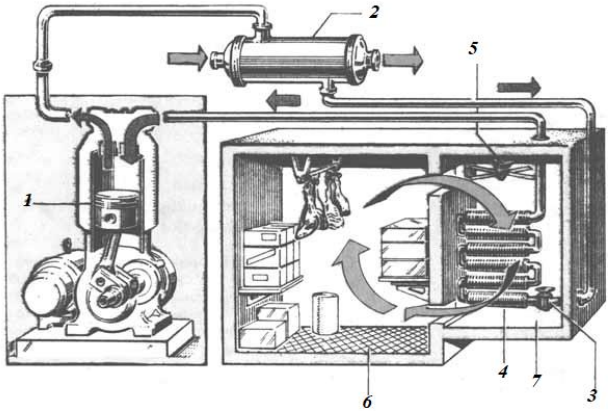


На рисунке изображена принципиальная схема …
Ответ:

Задание ПК63-10

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

На рисунке судовой рефрижераторной установки обозначены



Ответ:1-…., 2-….., 3-……, 4-….., 5- …, 6- …., 7- …..

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

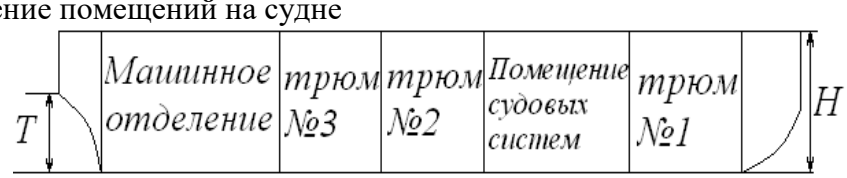
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 1)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1. Исходные данные

Район плавания	Центральный бассейн		
Груз	Баранина охлажденная		
Теплоизоляционный материал	ПХВ-1		
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S	600		
Высота набора $h_н$	240		
Ширина полки набора $b_н$	30		
Толщина изоляции под набором l	35		
Толщина зашивки $\delta_з$	13		
Хладагент	R12		
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	17,0	18,0	19,0
Ширина B	8,0	8,0	8,0
Высота h	2,32	2,32	2,32

Расположение помещений на судне



2. Структура курсовой работы

Титульный лист
1. Задание на выполнение курсовой работы
2. Содержание с указанием страниц
3. Введение
4. Расчет осадки судна
5. Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6. Расчет холодопроизводительности СХУ
   6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров
7. Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов
7.2 Принципиальная блок-схема
7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8. Основное оборудование СХУ
   8.1 Холодильные компрессоры
   8.2 Теплообменные аппараты
      8.2.1 Конденсаторы
      8.2.2 Рассольные испарители
      8.2.3 Воздухоохладители
      8.2.4 Охлаждающие батареи
   8.3 Насос забортной воды
   8.4 Насос для рассола
   8.5 Вентилятор
   8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ
9. Заключение
10. Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

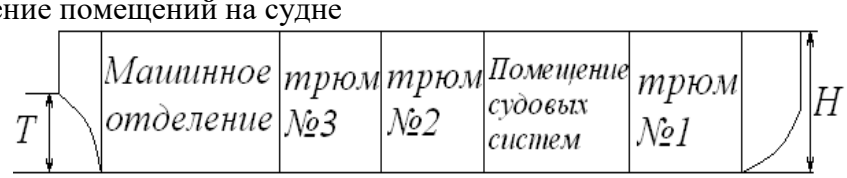
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 2)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1. Исходные данные

Район плавания		Южный бассейн	
Груз		Говядина охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ФС-7	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		900	
Высота набора $h_н$		280	
Ширина полки набора $b_н$		50	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		17	
Хладагент		аммиак	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	19,6	20,6	21,6
Ширина B	8,6	8,6	8,6
Высота h	2,29	2,29	2,29

Расположение помещений на судне



2. Структура курсовой работы

Титульный лист
1. Задание на выполнение курсовой работы
2. Содержание с указанием страниц
3. Введение
4. Расчет осадки судна
5. Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6. Расчет холодопроизводительности СХУ
   - 6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   - 6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   - 6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   - 6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   - 6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

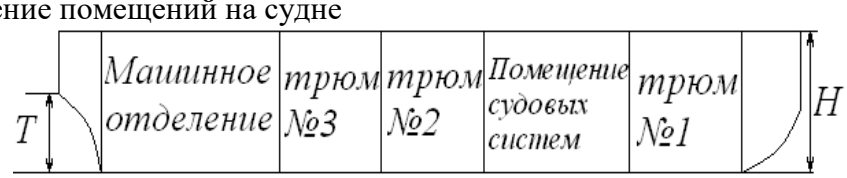
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 3)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1. Исходные данные

Район плавания		Северный бассейн	
Груз		Свинина охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ППУ-3	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		700	
Высота набора $h_н$		260	
Ширина полки набора $b_н$		40	
Толщина изоляции под набором l		45	
Толщина зашивки $\delta_з$		15	
Хладагент		R410A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	22,0	23,2	22,4
Ширина B	9,2	9,2	9,2
Высота h	3,12	3,12	3,12

Расположение помещений на судне



2. Структура курсовой работы

Титульный лист
1. Задание на выполнение курсовой работы
2. Содержание с указанием страниц
3. Введение
4. Расчет осадки судна
5. Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6. Расчет холодопроизводительности СХУ
   - 6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   - 6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   - 6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   - 6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   - 6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7. Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины
    7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов
    7.2 Принципиальная блок-схема
    7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины
8. Основное оборудование СХУ
    8.1 Холодильные компрессоры
    8.2 Теплообменные аппараты
        8.2.1 Конденсаторы
        8.2.2 Рассольные испарители
        8.2.3 Воздухоохладители
        8.2.4 Охлаждающие батареи
    8.3 Насос забортной воды
    8.4 Насос для рассола
    8.5 Вентилятор
    8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ
9. Заключение
10. Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

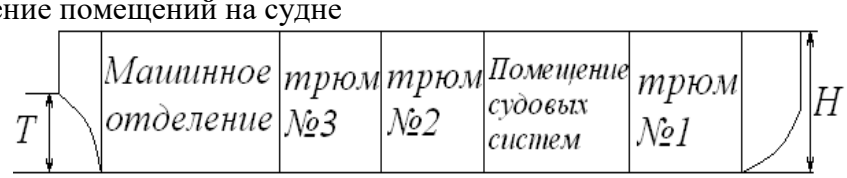
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 4)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1. Исходные данные

Район плавания		Северо-Западный бассейн	
Груз		Птица охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ФК-20	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		1050	
Высота набора $h_н$		300	
Ширина полки набора $b_н$		60	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		19	
Хладагент		R407A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	24,6	25,8	27,0
Ширина B	9,8	9,8	9,8
Высота h	2,82	2,82	2,82

Расположение помещений на судне



2. Структура курсовой работы

Титульный лист

1. Задание на выполнение курсовой работы
2. Содержание с указанием страниц
3. Введение
4. Расчет осадки судна
5. Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6. Расчет холодопроизводительности СХУ
   - 6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   - 6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   - 6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   - 6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   - 6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

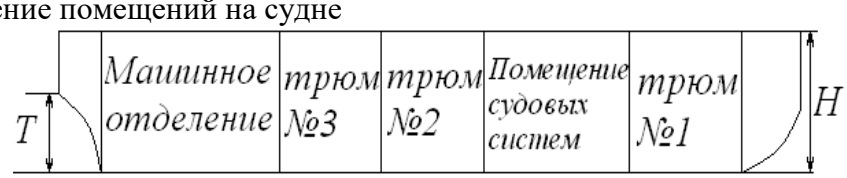
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 5)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Обь	
Груз		Баранина охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ФРП-2	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		800	
Высота набора $h_н$		270	
Ширина полки набора $b_н$		45	
Толщина изоляции под набором l		50	
Толщина зашивки $\delta_з$		16	
Хладагент		R404A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	27,0	28,4	29,8
Ширина B	3,38	3,38	3,38
Высота h	3,1	3,1	3,1

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1. Задание на выполнение курсовой работы
2. Содержание с указанием страниц
3. Введение
4. Расчет осадки судна
5. Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6. Расчет холодопроизводительности СХУ
   - 6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   - 6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   - 6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   - 6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   - 6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

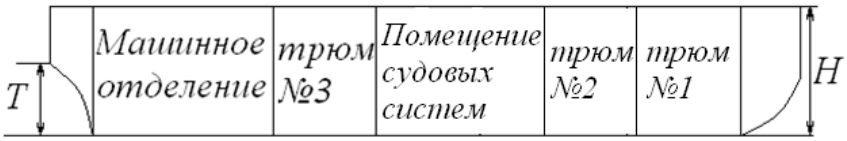
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 6)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1. Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Иртыш	
Груз		Говядина охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ПС-4	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		650	
Высота набора $h_н$		250	
Ширина полки набора $b_н$		35	
Толщина изоляции под набором l		40	
Толщина зашивки $\delta_з$		14	
Хладагент		R134A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	29,0	31,0	33,0
Ширина B	11,0	11,0	11,0
Высота h	3,42	3,42	3,42

Расположение помещений на судне



2. Структура курсовой работы

Титульный лист
1. Задание на выполнение курсовой работы
2. Содержание с указанием страниц
3. Введение
4. Расчет осадки судна
5. Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6. Расчет холодопроизводительности СХУ
   - 6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   - 6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   - 6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   - 6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   - 6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

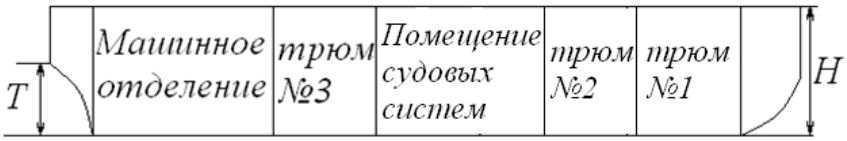
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 7)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1. Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Енисей	
Груз		Свинина охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ПСБС	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		1000	
Высота набора $h_н$		300	
Ширина полки набора $b_н$		60	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		19	
Хладагент		R12	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	32,0	33,6	35,2
Ширина B	11,6	11,6	11,6
Высота h	3,42	3,42	3,42

Расположение помещений на судне



2. Структура курсовой работы

Титульный лист
1. Задание на выполнение курсовой работы
2. Содержание с указанием страниц
3. Введение
4. Расчет осадки судна
5. Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6. Расчет холодопроизводительности СХУ
   - 6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   - 6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   - 6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   - 6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   - 6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

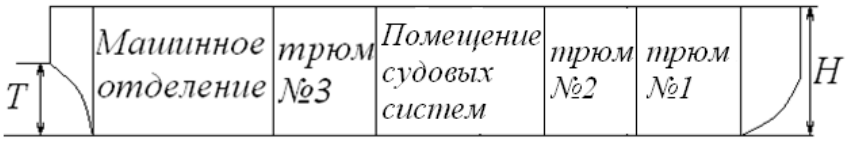
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 8)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Ангара	
Груз		Птица охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ПСБС	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		800	
Высота набора $h_н$		270	
Ширина полки набора $b_н$		45	
Толщина изоляции под набором l		50	
Толщина зашивки $\delta_з$		16	
Хладагент		аммиак	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	36,0	36,2	36,4
Ширина B	12,2	12,2	12,2
Высота h	3,39	3,39	3,39

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
   6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

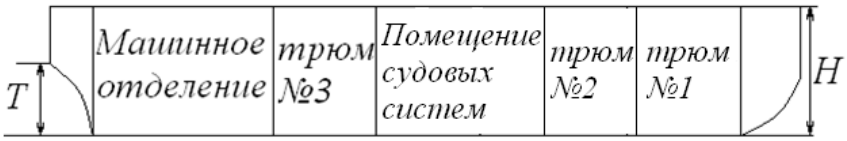
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 9)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн Байкала	
Груз		Рыба охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ППУ-ЗН	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		900	
Высота набора $h_н$		280	
Ширина полки набора $b_н$		50	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		17	
Хладагент		R410A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	38,0	38,8	39,6
Ширина B	12,8	12,8	12,8
Высота h	3,35	3,35	3,35

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
   6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

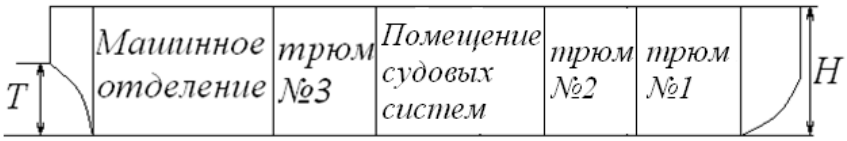
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 10)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Лена	
Груз		Рыба мороженная	
Теплоизоляционный материал		ППУ-17Н	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		1150	
Высота набора $h_н$		350	
Ширина полки набора $b_н$		65	
Толщина изоляции под набором l		70	
Толщина зашивки $\delta_з$		20	
Хладагент		R407A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	40,0	41,4	42,8
Ширина B	13,4	13,4	13,4
Высота h	3,3	3,3	3,3

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.3 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.4 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

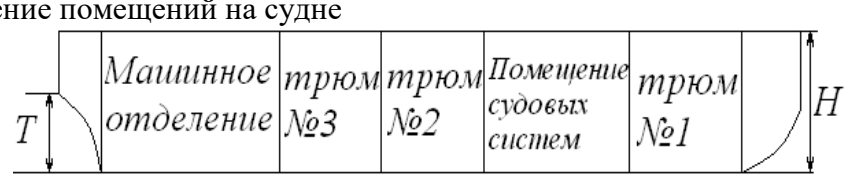
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 11)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Амур	
Груз		Масло сливочное	
Теплоизоляционный материал		ППУ-Э	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		700	
Высота набора $h_н$		260	
Ширина полки набора $b_н$		40	
Толщина изоляции под набором l		45	
Толщина зашивки $\delta_з$		15	
Хладагент		R404A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	17,0	18,0	19,0
Ширина B	8,0	8,0	8,0
Высота h	2,32	2,32	2,32

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
- 6.1 Теплоприток через внешние ограждения
- 6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
- 6.3 Теплоприток от работающих механизмов
- 6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
- 6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

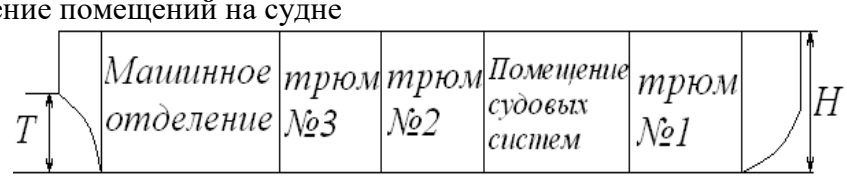
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 12)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн Каспийского моря	
Груз		Сыр	
Теплоизоляционный материал		АТИМС-10	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		950	
Высота набора $h_н$		290	
Ширина полки набора $b_н$		55	
Толщина изоляции под набором l		60	
Толщина зашивки $\delta_з$		18	
Хладагент		R134A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	19,6	20,6	21,6
Ширина B	8,6	8,6	8,6
Высота h	2,29	2,29	2,29

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

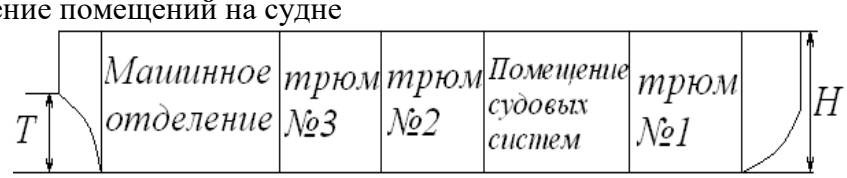
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 13)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн Черного моря	
Груз		Яйца	
Теплоизоляционный материал		Пробковая плита	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		1000	
Высота набора $h_н$		300	
Ширина полки набора $b_н$		60	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		19	
Хладагент		R12	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	22,0	23,2	22,4
Ширина B	9,2	9,2	9,2
Высота h	3,12	3,12	3,12

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

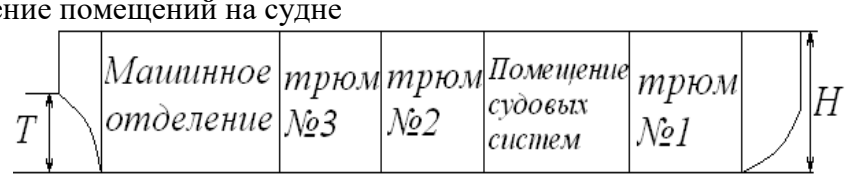
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 14)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн Азовского моря	
Груз		Картофель	
Теплоизоляционный материал		Альфоль	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		600	
Высота набора $h_н$		240	
Ширина полки набора $b_н$		30	
Толщина изоляции под набором l		35	
Толщина зашивки $\delta_з$		13	
Хладагент		аммиак	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	24,6	25,8	27,0
Ширина B	9,8	9,8	9,8
Высота h	2,82	2,82	2,82

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

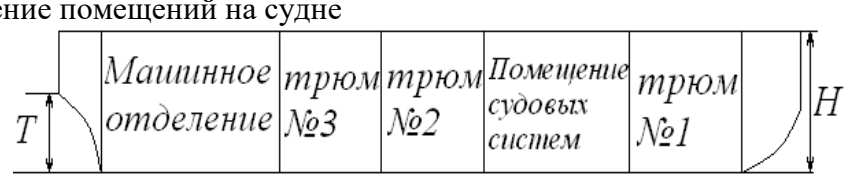
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 15)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн Балтийского моря	
Груз		Огурцы свежие	
Теплоизоляционный материал		Альфолеум	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		900	
Высота набора $h_н$		280	
Ширина полки набора $b_н$		50	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		17	
Хладагент		R410A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	27,0	28,4	29,8
Ширина B	3,38	3,38	3,38
Высота h	3,1	3,1	3,1

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

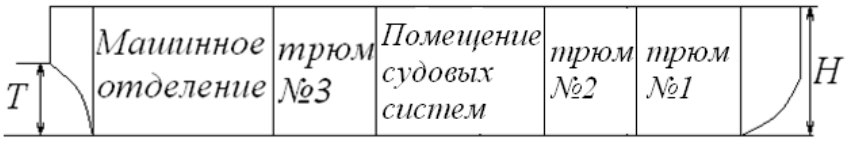
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 16)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн Белого моря	
Груз		Помидоры	
Теплоизоляционный материал		ПХВ-2	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		750	
Высота набора $h_н$		270	
Ширина полки набора $b_н$		45	
Толщина изоляции под набором l		50	
Толщина зашивки $\delta_з$		16	
Хладагент		R407A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	29,0	31,0	33,0
Ширина B	11,0	11,0	11,0
Высота h	3,42	3,42	3,42

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
   6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

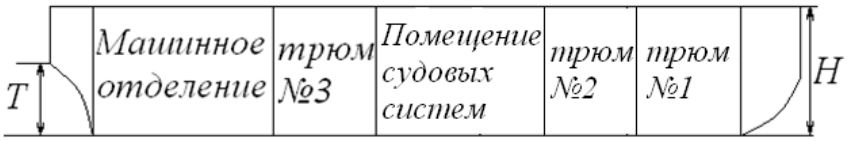
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 17)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Центральный бассейн	
Груз		Лук репчатый	
Теплоизоляционный материал		ПУ-101	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		1100	
Высота набора $h_н$		350	
Ширина полки набора $b_н$		65	
Толщина изоляции под набором l		70	
Толщина зашивки $\delta_з$		20	
Хладагент		R404A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	32,0	33,6	35,2
Ширина B	11,6	11,6	11,6
Высота h	3,42	3,42	3,42

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
   6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

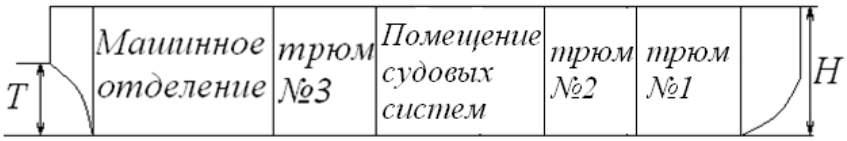
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 18)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Южный бассейн	
Груз		Морковь	
Теплоизоляционный материал		ФФ	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		650	
Высота набора $h_н$		250	
Ширина полки набора $b_н$		35	
Толщина изоляции под набором l		40	
Толщина зашивки $\delta_з$		14	
Хладагент		R134A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	36,0	36,2	36,4
Ширина B	12,2	12,2	12,2
Высота h	3,39	3,39	3,39

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

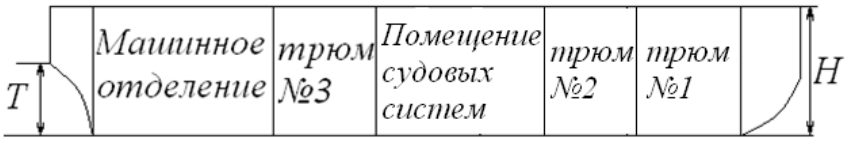
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 19)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Северный бассейн	
Груз		Свекла	
Теплоизоляционный материал		ФРП-1	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		850	
Высота набора $h_н$		280	
Ширина полки набора $b_н$		50	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		17	
Хладагент		R12	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	38,0	38,8	39,6
Ширина B	12,8	12,8	12,8
Высота h	3,35	3,35	3,35

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
   6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

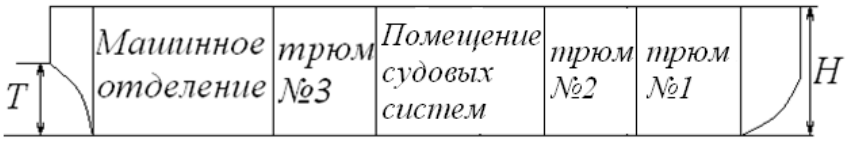
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 20)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Северо-Западный бассейн	
Груз		Капуста	
Теплоизоляционный материал		ПС-1	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		950	
Высота набора $h_н$		290	
Ширина полки набора $b_н$		55	
Толщина изоляции под набором l		60	
Толщина зашивки $\delta_з$		18	
Хладагент		аммиак	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	40,0	41,4	42,8
Ширина B	13,4	13,4	13,4
Высота h	3,3	3,3	3,3

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
   6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

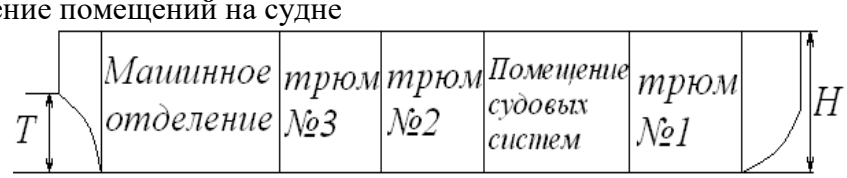
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 21)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Обь	
Груз		Абрикосы	
Теплоизоляционный материал		ПСБ	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		800	
Высота набора $h_н$		270	
Ширина полки набора $b_н$		45	
Толщина изоляции под набором l		50	
Толщина зашивки $\delta_з$		16	
Хладагент		R410A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	17,0	18,0	19,0
Ширина B	8,0	8,0	8,0
Высота h	2,32	2,32	2,32

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины
    7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов
    7.2 Принципиальная блок-схема
    7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины
8 Основное оборудование СХУ
    8.1 Холодильные компрессоры
    8.2 Теплообменные аппараты
        8.2.1 Конденсаторы
        8.2.2 Рассольные испарители
        8.2.3 Воздухоохладители
        8.2.4 Охлаждающие батареи
    8.3 Насос забортной воды
    8.4 Насос для рассола
    8.5 Вентилятор
    8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ
9 Заключение
10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

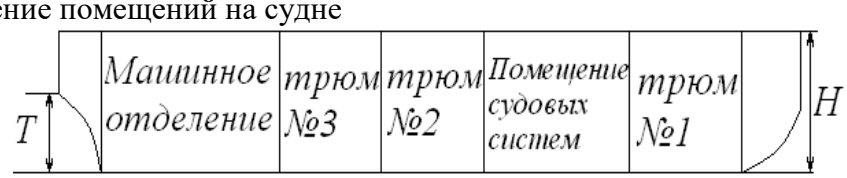
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 22)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Южный бассейн	
Груз		Говядина охлажденная	
Теплоизоляционный материал		ФС-7	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		1050	
Высота набора $h_н$		300	
Ширина полки набора $b_н$		60	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		19	
Хладагент		аммиак	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	19,6	20,6	21,6
Ширина B	8,6	8,6	8,6
Высота h	2,29	2,29	2,29

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины
    7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов
    7.2 Принципиальная блок-схема
    7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины
8 Основное оборудование СХУ
    8.1 Холодильные компрессоры
    8.2 Теплообменные аппараты
        8.2.1 Конденсаторы
        8.2.2 Рассольные испарители
        8.2.3 Воздухоохладители
        8.2.4 Охлаждающие батареи
    8.3 Насос забортной воды
    8.4 Насос для рассола
    8.5 Вентилятор
    8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ
9 Заключение
10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

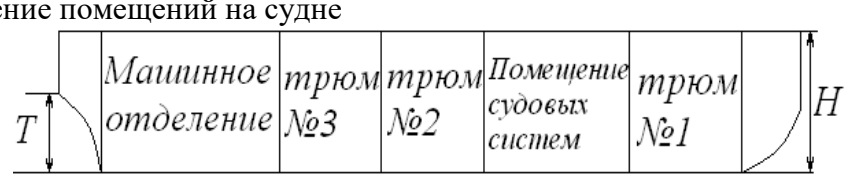
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 23)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Енисей	
Груз		Виноград	
Теплоизоляционный материал		ППУ-9Н	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		750	
Высота набора $h_н$		270	
Ширина полки набора $b_н$		45	
Толщина изоляции под набором l		50	
Толщина зашивки $\delta_з$		16	
Хладагент		R404A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	22,0	23,2	22,4
Ширина B	9,2	9,2	9,2
Высота h	3,12	3,12	3,12

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины

7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов

7.2 Принципиальная блок-схема

7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины

8 Основное оборудование СХУ

8.1 Холодильные компрессоры

8.2 Теплообменные аппараты

8.2.1 Конденсаторы

8.2.2 Рассольные испарители

8.2.3 Воздухоохладители

8.2.4 Охлаждающие батареи

8.3 Насос забортной воды

8.4 Насос для рассола

8.5 Вентилятор

8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ

9 Заключение

10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

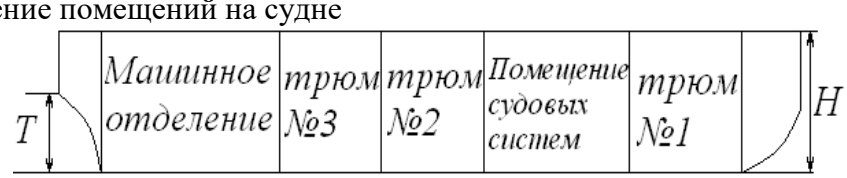
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 24)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Ангара	
Груз		Бананы	
Теплоизоляционный материал		ППУ-304Н	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		1100	
Высота набора $h_н$		350	
Ширина полки набора $b_н$		65	
Толщина изоляции под набором l		70	
Толщина зашивки $\delta_з$		20	
Хладагент		R134A	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	24,6	25,8	27,0
Ширина B	9,8	9,8	9,8
Высота h	2,82	2,82	2,82

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
   6.1 Теплоприток через внешние ограждения
   6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
   6.3 Теплоприток от работающих механизмов
   6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
   6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины
    7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов
    7.2 Принципиальная блок-схема
    7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины
8 Основное оборудование СХУ
    8.1 Холодильные компрессоры
    8.2 Теплообменные аппараты
        8.2.1 Конденсаторы
        8.2.2 Рассольные испарители
        8.2.3 Воздухоохладители
        8.2.4 Охлаждающие батареи
    8.3 Насос забортной воды
    8.4 Насос для рассола
    8.5 Вентилятор
    8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ
9 Заключение
10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

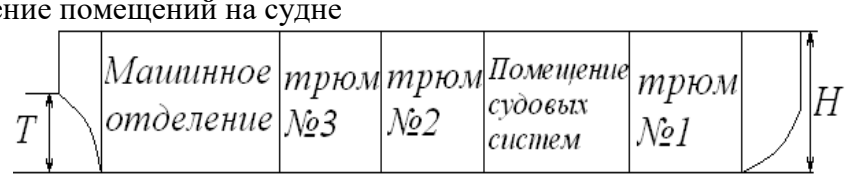
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 25)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания	Бассейн Байкала		
Груз	Яблоки		
Теплоизоляционный материал	РИПОР		
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S	700		
Высота набора $h_н$	260		
Ширина полки набора $b_н$	40		
Толщина изоляции под набором l	45		
Толщина зашивки $\delta_з$	15		
Хладагент	R12		
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	27,0	28,4	29,8
Ширина B	3,38	3,38	3,38
Высота h	3,1	3,1	3,1

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины
    7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов
    7.2 Принципиальная блок-схема
    7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины
8 Основное оборудование СХУ
    8.1 Холодильные компрессоры
    8.2 Теплообменные аппараты
        8.2.1 Конденсаторы
        8.2.2 Рассольные испарители
        8.2.3 Воздухоохладители
        8.2.4 Охлаждающие батареи
    8.3 Насос забортной воды
    8.4 Насос для рассола
    8.5 Вентилятор
    8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ
9 Заключение
10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

ЗАДАНИЕ

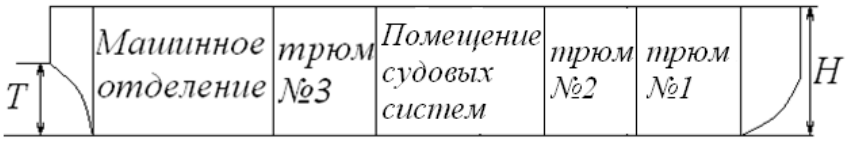
на курсовую работу «Проектирование холодильной установки рефрижераторного судна»
(вариант 26)

Студенту 5 курса специальности 26.05.06 «ЭСЭУ»

1 Исходные данные

Район плавания		Бассейн реки Лена	
Груз		Груши	
Теплоизоляционный материал		АТИМС-5	
Размер расчетного узла изоляции подволока, мм:			
Шпация S		850	
Высота набора $h_н$		280	
Ширина полки набора $b_н$		50	
Толщина изоляции под набором l		55	
Толщина зашивки $\delta_з$		17	
Хладагент		аммиак	
Размеры трюмов, м:	Трюм №1	Трюм №1	Трюм №1
Длина L	29,0	31,0	33,0
Ширина B	11,0	11,0	11,0
Высота h	3,42	3,42	3,42

Расположение помещений на судне



2 Структура курсовой работы

Титульный лист
1 Задание на выполнение курсовой работы
2 Содержание с указанием страниц
3 Введение
4 Расчет осадки судна
5 Расчет тепловой изоляции подволока трюма
6 Расчет холодопроизводительности СХУ
  6.1 Теплоприток через внешние ограждения
  6.2 Теплоприток с вентиляционным воздухом
  6.3 Теплоприток от работающих механизмов
  6.4 Теплоприток с грузом, поступившим на судно
  6.5 Потребная холодопроизводительность охлаждающих приборов и компрессоров

7 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов, принципиальная блок-схема СХУ, расчет теоретического цикла холодильной машины
    7.1 Система охлаждения и способ холодоснабжения трюмов
    7.2 Принципиальная блок-схема
    7.3 Расчет теоретического цикла холодильной машины
8 Основное оборудование СХУ
    8.1 Холодильные компрессоры
    8.2 Теплообменные аппараты
        8.2.1 Конденсаторы
        8.2.2 Рассольные испарители
        8.2.3 Воздухоохладители
        8.2.4 Охлаждающие батареи
    8.3 Насос забортной воды
    8.4 Насос для рассола
    8.5 Вентилятор
    8.6 Энергоемкость и электродвигатели СХУ
9 Заключение
10 Список использованных источников

Дата выдачи задания
Срок сдачи проекта
Руководитель

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № __1__

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Способы получения холода. Характеристика ледяного и льдосоляного охлаждения. Охлаждение «сухим» льдом. Причина отказа от этих способов в судовых условиях.
2. Испарители для охлаждения воды и рассола. Расчет и подбор испарителей и рассольных насосов.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № __2__

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Холодопотребность речного судна и холодопроизводительность его холодильной установки.
2. Системы воздушного охлаждения. Типы воздухоохладителей и основы их расчета. Подбор воздухоохладителей и вентиляторов к ним.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № 3

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Назначение и специфические особенности тепловой изоляции судовых охлаждаемых помещений. Конструктивные схемы выполнения судовой теплоизоляции и требования к ней.
2. Задачи автоматизации СХУ. Схемы автоматического регулирования установок с одним и несколькими охлаждаемыми объектами.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № 4

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Требования к материалам для тепловой изоляции судовых помещений. Характеристика основных теплоизоляционных материалов.
2. Влияние масла, воды, воздуха и загрязнений на работу холодильной машины. Масла для ПКХМ. Осушители хладагентов.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _5_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Основные методы расчета судовой теплоизоляции. Определение оптимальной толщины изоляционных конструкций.
2. Задачи автоматизации СХУ. Схемы автоматического регулирования установок с одним и несколькими охлаждаемыми объектами.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _6_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Расчет изоляционных конструкций методом зон, параллельных тепловому потоку.
2. Приборы управления и защиты холодильных установок. Конструкция и регулировка реле-датчиков давления и реле-датчиков температуры.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № 7

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Расчет изоляционных конструкций методом круговых потоков теплоты.
2. Задачи кондиционирования воздуха на судах. Классификация СКВ по назначению и сезону работы. Нормирование параметров воздуха в помещениях. Результирующая температура.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № 8

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Расчет изоляционных конструкций методом ЭТА.
2. Холодопроизводительность судовой СКВ. Определение подачи приточного и наружного воздуха, подаваемого в помещения. Рециркуляция воздуха в судовых системах кондиционирования. Полное и неполное кондиционирование.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _9_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Способы получения холода. Характеристика ледяного и льдосоляного охлаждения. Охлаждение «сухим» льдом. Причина отказа от этих способов в судовых условиях.
2. Классификация СКВ по скорости воздуха и напору вентиляторов, холодо- и теплоснабжению.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _10_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Машинное охлаждение. Холодильный коэффициент. Схема и холодильный коэффициент обратного цикла Карно. Классификация холодильных машин по хладагенту и виду затрачиваемой энергии.
2. Схемы тепловлажностной обработки воздуха при кондиционировании. Способы распределения воздуха в судовых помещениях.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _11_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Рабочие вещества холодильных машин. Требования к хладагентам. Система условных обозначений хладагентов. Характеристика R 717.
2. Одноканальная, центральная СККВ с рециркуляцией.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _12_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Основные хладагенты холодильных машин речных судов. Хладоны. Характеристика R 12 и R 22. Азеатропные смеси (R 502). Экологические вопросы применения хладонов, R 134a и R 125.
2. Одноканальная центрально-групповая СККВ с зонными подогревателями.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _13_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Парокомпрессионная холодильная машина (ПКХМ). Схема и наиболее экономичный теоретический цикл.
2. Одноканальная центрально-местная СККВ.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _14_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. ПКХМ с дроссельным клапаном. «Влажный» и «сухой» ход компрессора в ПКХМ. Замена «влажного» хода «сухим».
2. Двухканальная, центральная СККВ с рециркуляцией.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _15_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Переохлаждение холодильного агента в ПКХМ, его значение и способы осуществления. Теоретический цикл с регенерацией теплоты.
2. Двухканальная центральная СККВ с магистральными воздухонагревателями.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _16_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Тепловая диаграмма h- lqP. Изображение теоретических циклов ПКХМ в этой диаграмме. Расчет теоретического цикла ПКХМ.
2. Влияние масла, воды, воздуха и загрязнений на работу холодильной машины. Масла для ПКХМ. Маслоотделители.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _17_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Теоретическая и действительная индикаторные диаграммы поршневого холодильного компрессора. Коэффициент подачи и КПД компрессора.
2. Влияние масла, воды, воздуха и загрязнений на работу холодильной машины. Масла для ПКХМ. Осушители хладагентов.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _18_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Винтовые холодильные компрессоры (ВХК). Принцип действия и особенности конструкции. Индикаторная диаграмма, рабочие коэффициенты, технико-экономическая характеристика и область применения ВХК.
2. Приборы управления и защиты холодильных установок. Конструкция и регулировка реле-датчиков давления и реле-датчиков температуры.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _19_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Сравнительные режимы работы холодильных машин. Пересчет холодопроизводительности компрессоров из одного режима в другой. Графические характеристики холодильных компрессоров.

2. Тепловой насос (ТН), схема и теоретический цикл. Перспективы использования ТН в установках круглогодичного кондиционирования воздуха на судах.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _20_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Определение основных параметров и потребляемой мощности компрессора. Подбор компрессора.

2. Теоретическая и действительная индикаторные диаграммы поршневого холодильного компрессора. Коэффициент подачи и КПД компрессора.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _21_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Классификация и устройство поршневых холодильных компрессоров, их маркировка. Регулирование холодопроизводительности компрессоров.

2. Тепловой насос (ТН), схема и теоретический цикл. Перспективы использования ТН в установках круглогодичного кондиционирования воздуха на судах.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _22_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Типы конденсаторов, применяемых в судовых холодильных машинах. Расчет и подбор конденсаторов и водяных насосов для них.

2. Основные требования к материалам, используемым в холодильном машиностроении. Особенности монтажа и ремонта холодильных машин, эксплуатирующихся на аммиаке и хладонах. Требования РРР к размещению холодильного оборудования на судах.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _23_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Дросселирующие (регулирующие) устройства судовых холодильных машин. Терморегулирующие клапаны и капиллярные трубки.
2. Основные требования техники безопасности при проектировании и эксплуатации СХУ на R 22 и R 717. Перевод холодильных машин с одного холодильного агента на другой.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _24_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Системы охлаждения судовых помещений. Схемы и сравнительная характеристика батарейных систем охлаждения (непосредственного и рассольного). Выбор рассола. Расчет рассольных батарей.
2. Классификация и устройство поршневых холодильных компрессоров, их маркировка. Регулирование холодопроизводительности компрессоров.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _25_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Способы получения холода. Характеристика ледяного и льдосоляного охлаждения. Охлаждение «сухим» льдом. Причина отказа от этих способов в судовых условиях.
2. Классификация СКВ по скорости воздуха и напору вентиляторов, холодо- и теплоснабжению.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _26_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Машинное охлаждение. Холодильный коэффициент. Схема и холодильный коэффициент обратного цикла Карно. Классификация холодильных машин по хладагенту и виду затрачиваемой энергии.
2. Схемы тепловлажностной обработки воздуха при кондиционировании. Способы распределения воздуха в судовых помещениях.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _27_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Рабочие вещества холодильных машин. Требования к хладагентам. Система условных обозначений хладагентов. Характеристика R 717.
2. Одноканальная, центральная СККВ с рециркуляцией.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _28_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Основные хладагенты холодильных машин речных судов. Хладоны. Характеристика R 12 и R 22. Азеатропные смеси (R 502). Экологические вопросы применения хладонов, R 134a и R 125.
2. Одноканальная центрально-групповая СККВ с зонными подогревателями.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _29_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Способы получения холода. Характеристика ледяного и льдосоляного охлаждения. Охлаждение «сухим» льдом. Причина отказа от этих способов в судовых условиях.
2. Классификация СКВ по скорости воздуха и напору вентиляторов, холодо- и теплоснабжению.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _30_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Машинное охлаждение. Холодильный коэффициент. Схема и холодильный коэффициент обратного цикла Карно. Классификация холодильных машин по хладагенту и виду затрачиваемой энергии.
2. Схемы тепловлажностной обработки воздуха при кондиционировании. Способы распределения воздуха в судовых помещениях.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _31_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Рабочие вещества холодильных машин. Требования к хладагентам. Система условных обозначений хладагентов. Характеристика R 717.
2. Одноканальная, центральная СККВ с рециркуляцией.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _32_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Основные хладагенты холодильных машин речных судов. Хладоны. Характеристика R 12 и R 22. Азеатропные смеси (R 502). Экологические вопросы применения хладонов, R 134a и R 125.
2. Одноканальная центрально-групповая СККВ с зонными подогревателями.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _33_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Парокомпрессионная холодильная машина (ПКХМ). Схема и наиболее экономичный теоретический цикл.
2. Одноканальная центрально-местная СККВ.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _34_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. ПКХМ с дроссельным клапаном. «Влажный» и «сухой» ход компрессора в ПКХМ. Замена «влажного» хода «сухим».
2. Двухканальная, центральная СККВ с рециркуляцией.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _35_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Переохлаждение холодильного агента в ПКХМ, его значение и способы осуществления. Теоретический цикл с регенерацией теплоты.
2. Двухканальная центральная СККВ с магистральными воздухонагревателями.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _36_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Тепловая диаграмма h- lqP. Изображение теоретических циклов ПКХМ в этой диаграмме. Расчет теоретического цикла ПКХМ.
2. Влияние масла, воды, воздуха и загрязнений на работу холодильной машины. Масла для ПКХМ. Маслоотделители.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _37_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Теоретическая и действительная индикаторные диаграммы поршневого холодильного компрессора. Коэффициент подачи и КПД компрессора.
2. Влияние масла, воды, воздуха и загрязнений на работу холодильной машины. Масла для ПКХМ. Осушители хладагентов.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _38_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Винтовые холодильные компрессоры (ВХК). Принцип действия и особенности конструкции. Индикаторная диаграмма, рабочие коэффициенты, технико-экономическая характеристика и область применения ВХК.
2. Приборы управления и защиты холодильных установок. Конструкция и регулировка реле-датчиков давления и реле-датчиков температуры.

Зав. кафедрой ЭСЭУ,
д.т.н., профессор Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _39_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Сравнительные режимы работы холодильных машин. Пересчет холодопроизводительности компрессоров из одного режима в другой. Графические характеристики холодильных компрессоров.

2. Тепловой насос (ТН), схема и теоретический цикл. Перспективы использования ТН в установках круглогодичного кондиционирования воздуха на судах.

Зав. кафедрой ЭСЭУ, д.т.н., профессор — Ю.И. Матвеев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВПО «ВГУВТ»)

Кафедра ЭСЭУ

VII семестр IV курса 2025/26 учебного года

Экзаменационный билет № _40_

по дисциплине

Судовые холодильные установки и СКВ

1. Определение основных параметров и потребляемой мощности компрессора. Подбор компрессора.

2. Теоретическая и действительная индикаторные диаграммы поршневого холодильного компрессора. Коэффициент подачи и КПД компрессора.

Зав. кафедрой ЭСЭУ, д.т.н., профессор — Ю.И. Матвеев