



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
**«СУДОВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И
СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

26.05.06 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Специализация программы
«Эксплуатация главной судовой двигательной установки»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Морской
кафедра судовых энергетических установок

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями

Код и наименование компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями
ПК-3. Способен осуществлять эксплуатацию главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	<p><u>Знать:</u> методы обеспечения заданного технологического режима холодильной обработки рыбы при поддержании оптимальных и безопасных параметров работы установки; работы по подготовке СХУ к эксплуатации, подготовку к пуску СХУ, пуск СХУ, остановку СХУ; обслуживание главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления, охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции; проведения профилактических осмотров и ремонт СХУ; испытания СХУ.</p> <p><u>Уметь:</u> эксплуатировать главные установки и вспомогательные механизмы и связанные с ними системы управления; подготавливать судовую холодильную установку к пуску после длительной стоянки; заполнять систему холодильным агентом, рассолом.</p> <p><u>Владеть:</u> основными понятиями, знаниями, связанными с применением холодильных агентов, их свойствами при выполнении работ, связанных с эксплуатацией главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов с ключами правильных ответов;
- задания по контрольной работе (для обучающихся по заочной форме обучения).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по расчетно-графическим работам

Промежуточная аттестация по окончании изучения дисциплины проводится в форме зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

При необходимости для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы тестовые задания закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-3: Способен осуществлять эксплуатацию главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

Тестовые задания открытого типа:

1. По области применения компрессоры классифицируются на _____

Ответ: стационарные, переносные, транспортные

2. По холодопроизводительности компрессоры классифицируются на _____

Ответ: низкие, средние, высокие

3. По расположению цилиндров компрессоры классифицируются на _____

Ответ: горизонтальные, V-образные, W-образные

4. По количеству рабочих ступеней компрессоры классифицируются на _____

Ответ: одноступенчатые, многоступенчатые

5. Основным недостатком винтовых компрессоров является _____

Ответ: создаваемый шум

6. По принципу отвода тепла конденсаторы с водяным охлаждением можно разделить на _____

Ответ: проточные, испарительные, оросительные

7. В испарительных конденсаторах тепло отводится от рабочего тела в результате

Ответ: испарения воды, орошающей наружную поверхность конденсатора

8. В проточных конденсаторах отвод тепла от рабочего тела осуществляется только вследствие _____

Ответ: нагревания воды, проходящей через конденсатор

9. В оросительных конденсаторах тепло отводится вследствие _____, и небольшая часть в результате _____

Ответ: нагревания воды, орошающей поверхность конденсатора; испарения воды в воздух

10. По своему типу ресиверы классифицируются на _____

Ответ: дренажные, линейные, циркуляционные

11. Линейный ресивер предназначен для того, чтобы _____

Ответ: освободить конденсатор.

12. Дренажный ресивер предназначен для спуска в него жидкого рабочего тела из _____, перед снятием с них _____

Ответ: батарей; снеговой шубы

13. Грязеуловитель предназначен для защиты _____, крупных _____ от попадания в них частиц _____

Ответ: цилиндров; холодильных компрессоров; ржавчины

14. Переход тела из твердого состояния в парообразное минуя жидкую фазу называется _____

Ответ: сублимацией

15. Прямые циклы реализуются в _____

Ответ: ДВС, паровых машинах, газотурбинных установках.

16. Обратные циклы реализуются в _____

Ответ: холодильных машинах, тепловых насосах.

17. Смесь сухого воздуха и насыщенных водяных паров – это _____ воздух

Ответ: насыщенный влажный

18. Масса водяных паров в килограммах, содержащихся в 1 м^3 влажного воздуха, называется _____ влажностью воздуха

Ответ: абсолютной

19. В число основных методов определения влажности воздуха входят следующие четыре метода: _____

Ответ: психрометрический, метод точки росы, гигроскопический, массовый.

20. Самым распространенным методом определения влажности воздуха является _____ метод

Ответ: психрометрический.

21. Трактовка первого отступления от цикла Карно: _____

Ответ: замена цилиндра регулирующим клапаном.

22. Второе отступление от цикла Карно: _____

Ответ: введение переохлаждения жидкого холодильного агента перед регулирующим клапаном.

23. Третье отступление от цикла Карно: _____

Ответ: переход от всасывания компрессором влажного пара к всасыванию сухого насыщенного пара.

Тестовые задания закрытого типа

24. Цель охлаждения – это ...

- а) нагреть продукты питания
- б) снизить рост микроорганизмов в продуктах питания**
- в) сделать работу ПК более эффективной**
- г) расплавить лёд
- д) обеспечить повышение температуры

25. Шкалы, применяемые для измерения температуры: ...

- а) Кельвин (K)**
- б) Фаренгейт (°F)**
- в) бар (абсолютное)
- г) Цельсий (°C)**
- д) psi (фунт на квадратный дюйм)

26. Естественным образом тепло передаётся...

- а) от тёплого источника к холодному объекту**
- б) между двумя объектами с одинаковыми температурами
- в) из зоны высокого давления в зону низкого давления**
- г) от холодного источника к тёплому объекту
- д) от низкой к высокой температуре

27. Понизить температуру можно...

- а) добавляя тепло к объекту
- б) путём совмещения объекта, который необходимо охладить, с другим объектом, который, имеет более низкую температуру**
- в) путём отбора холода от объекта
- г) путём совмещения объекта, который необходимо охладить, с другим объектом, который имеет более высокую температуру
- д) путём повышения давления на объект, который необходимо охладить

28. В число фаз существования вещества входят:

- а) жидкость**
- б) теплота
- в) твёрдое состояние**

з) газообразное состояние

д) холод

29. Для изменения фазового состояния воды из жидкого в твёрдое (лёд) необходимо...

а) добавить теплоту

б) убрать энергию

в) охладить

г) необходимо повысить давление

д) убрать холод

30. Переохлаждение – это....

а) температура жидкости минус температура кипения жидкости (температура насыщения)

б) температура пара

в) температура кипения жидкости (температура насыщения) минус температура жидкости

г) температура жидкости

д) энергия жидкости.

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

3.1 Типовые задания на контрольные работы студентам заочной формы обучения

Учебным планом предусмотрена одна контрольная работа, состоящая из двух частей. Первая часть представляет собой задачу, условия которых включают текстовую часть, числовые значения исходных величин и перечень величин, для которых необходимо найти числовые значения.

Типовая формулировка задачи:

Рассчитать конструктивные параметры, массогабаритные и экономические показатели аммиачного конденсатора при следующих исходных данных: $Q_K = 250\,000$ Вт; $t_K = 30^\circ\text{C}$; $t_{WCP} = 25^\circ\text{C}$; $d_H = 0,038$ м; $d_{BH} = 0,03$ м (трубы стальные, неоребрённые); $WW = 1,5$ м/с; $nX = 10$.

Вторая часть контрольной работы имеет реферативный характер и строится на основе анализа имеющихся источников информации (учебников, учебных пособий, монографий, ав-

торефератов диссертаций, журнальных статей, сборников научных трудов, материалов научных конференций и т.п.), имеющих отношение к заданной тематике, определяемой двумя вопросами.

Типовые второй части задания для контрольной работы представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Тематика контрольной работы

Вариант	Тематика	
1	1	Диаграммы T-S или LgP-i (построение цикла)
	2	Прямоточная СКВ, СКВ с рециркуляцией. Основные отличия построения процесса обработки воздуха
2	1	Подбор компрессора, подбор электродвигателя компрессора
	2	I-d диаграмма (построение процесса обработки воздуха)
3	1	Теоретический и действительный холодильные коэффициенты
	2	Графоаналитический метод определения величины q_f
4	1	Трубы, применяемые для аммиачных конденсаторов
	2	Тепловая нагрузка на воздухоохладитель
5	1	Трубы, применяемые для фреоновых конденсаторов
	2	Угловой коэффициент луча процесса обработки воздуха

Шкала оценивания результатов выполнения контрольной работы основана на двухбалльной системе.

Оценка **«зачтено»** выставляется в случае, если для задач приведено полное теоретическое обоснование решения задач, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без существенных ошибок, выводы приведены полностью и по существу, студент понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка **«незачтено»** выставляется в случае, если теоретическое обоснование при решении задач приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, расчеты выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул, контрольная работа оформлена с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, студент плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход решения.

3.2 Типовые задания на курсовую работу

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

3.3 Типовые задания на расчётно-графические работы

Учебным планом предусмотрена одна расчётно-графическая работа, состоящая из двух задач. Типовые задания представлены ниже.

Задача №1

Тепловой расчет и подбор одноступенчатого поршневого компрессора и конденсатора. При выполнении задачи необходимо снять с диаграммы $LgP-i$, сделать выкопировку цикла на кальку, после чего выполнить тепловой расчет и подбор компрессора, электродвигателя, конденсатора и водяного насоса.

Задача №2

Расчет и построение процесса обработки воздуха в СКВ. При выполнении работы требуется подготовить необходимую расчетную часть, затем используя диаграмму $i-d$, построить процесс обработки воздуха, снять его выкопировку на кальку и завершить расчет.

Шкала оценивания результатов выполнения расчётно-графической работы основана на четырёхбалльной системе.

Оценка **«отлично»** за расчётно-графическую работу выставляется в случае, если работа выполнена в установленный срок по правильной методике, отчёт выполнен и представлен, полученные результаты характеризуются пренебрежимо малыми погрешностями.

Оценка **«хорошо»** за расчётно-графическую работу выставляется в случае, если работа выполнена в установленный срок по правильной методике, отчёт выполнен и представлен, полученные результаты характеризуются погрешностями, находящимися в рамках допустимых.

Оценка **«удовлетворительно»** за расчётно-графическую работу выставляется в случае, если работа выполнена с превышением отведённого на неё времени по правильной методике, отчёт выполнен и представлен, и (или) полученные результаты характеризуются погрешностями, находящимися вне рамок допустимых, но с соблюдением принципа адекватности.

Оценка **«неудовлетворительно»** за расчётно-графическую работу выставляется в случае, если работа выполнена с превышением отведённого на неё времени (или не выполнена вовсе), но с нарушением методики, и (или) не предоставлен отчёт по работе, и (или) полученные результаты характеризуются погрешностями, находящимися вне рамок допустимых, и не являются адекватными.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» (специализация программы «Эксплуатация главной судовой двигательной установки»).

Разработчик – А.П. Пустовойтенко, старший преподаватель.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой судовых энергетических установок.

Заведующий кафедрой  И.М. Дмитриев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 10 от 14.08.2024 г).

Председатель методической комиссии  И.В. Васькина