Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 07:35:32
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ:

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

Заведующий кафедрой общеинженерных дисциплин

_____ С. А. Соколов

(подпись)

«09» февраля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«РЕГУЛИРОВНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАЩИН И УСТАНОВОК»

Укрупненная группа направлений подготовки: *13.00.00 Электро и теплоэнергетика*

(код, наименование)

Образовательная программа высшего образования: программа баклавриата

Направление подготовки: 13.03.03. *Энергетическое машиностроение*

Профиль: *Холодильные машины и установки*

(наименование)

Институт пищевых производств

Разработчик: старший преподаватель _____ В.П. Головинов

(подпись)

ОМ рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «09» 02 2026г., протокол № 11

Донецк
2026

1. Паспорт
оценочных материалов по учебной дисциплине
РЕГУЛИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижений компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1	ПК-9 Способен использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	ПК 9-1 Способен к ведению оперативного учета средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний ПК 9-2 Способен к разработке календарных планов и графиков проведения поверок средств измерений ПК 9-3 Владеет правилами проведения метрологической экспертизы технической документации; ПК 9-4 Владеет методами выявления причин брака в производстве изделий машиностроения и разрабатывает рекомендации по его предупреждениюсть	**Тема 1.** Автоматизация холодильных установок. Основные понятия и определения. **Тема 2.** Функциональные схемы автоматизации холодильных установок. **Тема 3**. Принципиальные электрические схемы автоматизации холодильных установок. **Тема 4.** Самовыравнивание объекта регулирования. **Тема 5.** Объекты и регулируемые параметры в холодильной установке с циркуляционным насосом. **Тема 6.** Автоматические регуляторы. **Тема 7.** Приборы автоматического регулирования и защиты. **Тема 8.** Регулирование температуры в охлаждаемом объеме. **Тема 9**. Регулирование заполнения испарителя. **Тема 10**. Регулирование давления конденсации. **Тема 11**. Автоматическая защита и сигнализация. ***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Реферат, творческое задание***	7

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4	5
1	ПК-9	ПК 9-1 Способен к ведению оперативного учета средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний ПК 9-2 Способен к разработке календарных планов и графиков проведения поверок средств измерений ПК 9-3 Владеет правилами проведения метрологической экспертизы технической документации; ПК 9-4 Владеет методами выявления причин брака в производстве изделий машиностроения и разрабатывает рекомендации по его предупреждению	**Тема 1.** Автоматизация холодильных установок. Основные понятия и определения. **Тема 2.** Функциональные схемы автоматизации холодильных установок. **Тема 3**. Принципиальные электрические схемы автоматизации холодильных установок. **Тема 4.** Самовыравнивание объекта регулирования. **Тема 5.** Объекты и регулируемые параметры в холодильной установке с циркуляционным насосом. **Тема 6.** Автоматические регуляторы. **Тема 7.** Приборы автоматического регулирования и защиты. **Тема 8.** Регулирование температуры в охлаждаемом объеме. **Тема 9**. Регулирование заполнения испарителя. **Тема 10**. Регулирование давления конденсации. **Тема 11**. Автоматическая защита и сигнализация ***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса, творческое задание***	Собеседование Тесты Опрос Творческое задание Реферат

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Реферат»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на высоком уровне (полное соответствие требованиям наличия элементов научного творчества, самостоятельных выводов, аргументированной критики и самостоятельного анализа фактического материала на основе глубоких знаний информационных источников по данной теме).
0,75…0,89·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на среднем уровне (малодоказательные отдельные критерии при общей полноте раскрытия темы).
0,6…0,74·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на низком уровне (правильно, но неполно, без иллюстраций, освещены основные вопросы темы и содержатся отдельные ошибочные положения).
0	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тест»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
0,75…0,89·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
0,6…0,74·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов)
0	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Творческое задание»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
8-10	Задание выполнено на высоком уровне (грамотно вычерчен чертеж и с незначительным количеством неточностей описан процесс)
5-7	Задание выполнено на среднем уровне (количество ошибок не превышает 10-15%)
1-4	Задание выполнено на низком уровне (количество ошибок не превышает 40)
0	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Опрос»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
9-10	Владеет материалом, изучаемым в практической работе на высоком уровне. Верно формулирует выводы и обобщения. Дает полные ответы на поставленные вопросы. Проявляет активную индивидуальную работу на занятиях.
7-8	Владеет материалом, изучаемым в практической работе на хорошем уровне. Дает ответы на поставленные вопросы, однако имеются незначительные ошибки. Индивидуальная активность на занятиях – средняя.
6-7	Владеет материалом, изучаемым в практической работе на удовлетворительном уровне. Дает ответы на поставленные вопросы, однако имеются существенные ошибки. Индивидуальная активность на занятиях – ниже среднего.
0-5	Учебным материалом не владеет. На поставленные вопросы ответить не в состоянии или отвечает не верно На занятиях безынициативен.

Таблица 2.6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Собеседование» («Устный опрос» или «Доклад»)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение высокого объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение среднего объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение низкого уровне знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками и т.п.)
0	При собеседовании (докладе) с обучающимся (обучающегося) выявлен объем знаний на неудовлетворительном уровне (студент не готов)

Примечание:

1. ***Конкретные баллы на отдельные виды работ (тема, тестирование, лабораторная или практическая работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.***
2. ***Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, лабораторной работы или теста к содержательному модулю.***

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 3.1 - Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	**2**	**3**	**4**
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов экспериментальных или теоретических исследований по определенной научной (учебно-исследовательской) теме, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат (формат А4)
2	Собеседование	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы курса
3	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по учебной дисциплине или определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам учебной дисциплины
4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Индивидуальные творческие задания
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

3.1 ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «РЕФЕРАТ»

1. Тенденции развития современного холодильного оборудования.
2. Сравнительный анализ торгового холодильного оборудования, выпускаемого отечественными и зарубежными производителями.
3. Научно-технический прогресс в холодильных технологиях
4. История развития холодильной техники и технологии.
5. Холодильное оборудование универсама: современный подход.
6. Холодильное оборудование, выпускаемое отдельными предприятиями-изготовителями (например, NORD).
7. Современное холодильное оборудование ресторанов и баров
8. Анализ холодильного оборудования, используемого в розничной сети г. Донецка.
9. Перспективы развития холодильного оборудования, выпускаемого отечественными производителями.
10. Эффективность мерчендайзинга при использовании современных холодильных витрин.
11. Организация безопасности при использовании холодильных машин и установок.
12. Машины и установки для создания более низких температур.
13. Современные системы автоматизации управления холодильными машинами.
14. Принцип работы и устройство автомобильного кондиционера
15. Повышение эффективности и энергосбережения холодильных машин и установок.

3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловой модуль 1.

Холодильные установки как объект автоматизации. Назначение, принцип действия, область применения.

1. Автоматизация холодильной камеры среднетемпературной типа КХС-2-1.2. Система защиты электродвигателя при понижении давления всасывания.
2. Автоматизация холодильной камеры КХН-2-6МИ. Система оттаивания инея с испарителя.

4 Автоматизация холодильного прилавка низкотемпературного типа ПХН -1-04М. Система защиты холодильного агрегата.

5. Автоматизация холодильного прилавка среднетемпературного ПХС 2-2.
6. Автоматизация холодильногоприлавка низкотемпературного типа ПХН -1-05. Система оттаивания инея с испарителя.
7. Автоматизация холодильного прилавка среднетемпературного ПХС 2-2.
8. Автоматизация холодильного прилавка-витрины витрины ПХВС-1-04. Система управления работой холодильного агрегата.

10. Автоматизация холодильного шкафа интенсивного охлаждения ШХ-И. Система регулирования температуры воздуха в охлаждаемом объеме в режиме хранения.
11. Автоматизация холодильного шкафа интенсивного охлаждения ШХ-И. Система регулирования температуры воздуха в охлаждаемом объеме в режиме охлаждения.
12. Приборы автоматики бытовых холодильников. Пускозащитное реле.
13. Автоматизация холодильного шкафа интенсивного охлаждения ШХ-И. Система оттаивания снеговой шубы.
14. Автоматизация холодильной витрины ВХС-2-4К.
Система управления работой холодильного агрегата.
15. Автоматизация стола с охлаждаемым шкафом и горкой СОЭСМ-3. Система управления холодильным агрегатом.
17. Автоматизация секции низкотемпературной СН-0,15. Система защиты герметичного компрессора
18. Автоматизация льдогенератора Торос-2. Система контроля толщины льда на испарителе.
19. Автоматизация секции стола с охлаждаемым шкафом СОЭСМ-2. Система управления холодильным агрегатом.
20. Автоматизация холодильного шкафа ШХ-0,56 М1. Система оттаивания инея с испарителя.

Смысловой модуль 2
1. Классификация холодильных устройств по степени автоматизации.
2.Понятие системы автоматизации. Виды систем автоматизации.
3. Что такое регулируемый параметр? При каком соотношении «регулируемого воздействия и нагрузки» значение регулируемого параметра сохраняется постоянным?
4. Что такое «нагрузка»?
5. Понятие самовыравнивания. Приведите примеры объектов с различной степенью самовыравнивания
6. Регулируемые параметры в холодильных установках.
7. Автоматические регуляторы. Основные элементы регуляторов
8. Регуляторы прямого и непрямого действия.
9. Датчики давления.
10. Классификация приборов автоматического регулирования и защиты холодильных установок
11. Электроконтактные манометры
12. Реле разности давлений с магнитоуправляемым клапаном (перконом).
13. Датчики температуры. Термометры расширения.
14. Датчики температуры. Термометры сопротивления
15. Схема подключения термометра сопротивления ко вторичному прибору - логометру. Принцип действия
16. Схема подключения термометра сопротивления к трех проводной схеме уравновешенного моста. Принцип действия

17. Электронные уравновешенные мосты
18. Потенциометрические термометры. Схема подключения потенциометрического термометра к потенциометру.
19. Электронный самопишущий потенциометр
20. Электронные схемы регуляторов температуры.
21. Элементы преобразования уровня.
22. Схемы включения регуляторов уровня низкого и высокого давления.
23. Реле уровня с искрогасящим контуром.
24. Преобразователи расхода и количества вещества.
25. Реле защиты от опасной концентрации паров аммиака.

Смысловой модуль 3

1. Способы изменения холодопроизводительности компрессора.
2. Способы изменения холодопроизводительности машины пуском и остановкой компрессора
3. Способы изменения холодопроизводительности компрессора путем плавного изменения частоты вращения электродвигателя.
4. Способы изменения холодопроизводительности батарей непосредственного охлаждения путем изменения теплопередачи.
5. Способы изменения холодопроизводительности батарей непосредственного охлаждения
6. Способы изменения холодопроизводительности батарей непосредственного охлаждения плавным изменением температуры кипения хладагента
7. Способы регулирования температуры в камерах с рассольным охлаждением
8. Способ непосредственной подачи жидкости в испаритель за счет разности давлений.
9. Способы подачи жидкости под напором столба в отделе жидкости.
10. Способы подачи жидкости в испаритель циркуляционным насосом
11. Схема регулирования давления в ресивере в машинах с воздушным охлаждением конденсатора с одинаковым давлением в ресивере конденсатора.
12. Схема регулирования давления в ресивере в машинах с воздушным охлаждением с раздельным регулированием давления в конденсаторе и ресивере.
13. Схема регулирования давления в ресивере в машинах с воздушным охлаждением с двухходовым регулятором давления.
14. Автоматическая система регулирования давления в конденсаторе по рассогласованию
15. Автоматическая система стабилизации давления в конденсаторе способом отслеживания нагрузки.
16. Защита холодильных установок от опасных режимов работы.
17. Схемы включения приборов защиты в электрическую цепь защиты.
18. Автоматизация холодильных установок с двухфазным и трехфазным двигателем.
19. По заданной технологической схеме разработать ФСА холодильной установки (варианты схем выдаются преподавателем).

3.3 Творческое задание

1. По заданной технологической схеме разработать схему автоматизации регулирования температуры воздуха в камерах, оборудованных воздухоохладителями и батареями с насосно-циркуляционной системой подачи хладагента.
2. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации управления насосами хладоносителя и их автоматическую защиту.
3. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации компрессоров одноступенчатого сжатия.
4. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации конденсаторной группы и системы оборотного водоснабжения.
5. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации компрессора двухступенчатого сжатия.
6. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации регулирования подачи жидкого хладагента в вертикальный циркуляционный ресивер.
7. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации регулирования температуры воздуха в камерах и заполнения охлаждающих устройств хладагентом при безнасосной системе подачи.
8. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации регулирования температуры воздуха в камерах и заполнения охлаждающих устройств с помощью реле уровня при безнасосной системе подачи хладагента.
9. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматического контроля и регулирования уровня хладагента в кожухотрубном испарителе.
10. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматического контроля уровня хладагента.

3.4 ВОПРОСЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Холодильные установки как объект автоматизации. Назначение, принцип действия, область применения.
2. Функциональные схемы автоматизации холодильных установок. Порядок разработки функциональных схем.
3. Функциональные схемы автоматизации холодильных установок. Изображение технологического оборудования и коммуникаций.
4. Функциональные схемы автоматизации холодильных установок. Изображение средств автоматизации на функциональных схемах.
5. Объекты и регулируемые параметры в холодильной установке с

циркуляционным насосом.
6. Приборы автоматики бытовых холодильников. Терморегуляторы.
7. Приборы автоматики бытовых холодильников. Пускозащитное реле.
8. Самовыравнивание объекта регулирования. Холодильная камера как объект с самовыравниванием.
9. Параметры, регулируемые в холодильных установках.
10. Принцип работы холодильной машины при температуре конденсации ниже температуры воздуха в охлаждаемом объеме.
11. Автоматические регуляторы прямого действия. Пример конструкции регулятора.
12. Автоматические регуляторы непрямого действия. Пример конструкции регулятора.
13. Преобразователи давления.
14. Реле давления. Электроконтактные манометры. Назначение, принцип действия. Схемы включения работы контактов на размыкание.
15. Реле разности давлений. Назначение, принцип действия
16. Регуляторы давления конденсации.
17. Регуляторы давления всасывания.
18. Преобразователи температуры. Термометры расширения. Манометрические термометры.
19. Электрические термометры сопротивления. Схемы подключения к вторичным приборам.
20. Потенциометрические термометры. Схема подключения к вторичным приборам.
21. Электронные реле температуры.
22. Пропорциональный регулятор температуры.
23. Реле температуры с защитой двигателя от перегрузки.
24. Многоканальные реле температуры.
25. Электрические преобразователи уровня. Схемы включения.
26. Электромагнитные вентили.
27. Регулирование холодопроизводительности машины пуском и остановкой компрессора
28. Автоматическая система регулирования давления в конденсаторе по рассогласованию.
29. Регулирования давления в ресивере в машинах с воздушным охлаждением конденсатора.
30. Основные параметры, требующие защиты компрессора от опасных режимов работы.
31. По заданной технологической схемы разработать функциональную схему автоматизации регулирования температуры воздуха в камерах, оборудованных воздухоохладителями и батареями с насосно-циркуляционной системой подачи хладагента.
32. Автоматическое управление насосами хладоносителя и их автоматическая защита. По заданной технологической схемы разработать функциональную схему автоматизации управление насосами хладоносителя.

33. Автоматизация компрессоров. Общее положение. По заданной технологической схемы разработать функциональную схему автоматизации компрессоров одноступенчатого сжатия.
34. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации конденсаторной группы и системы оборотного водоснабжения.
35. Автоматизация компрессоров. По заданной технологической схеме разработать функциональную схему автоматизации компрессора двухступенчатого сжатия.
36. Автоматизация малых холодильных установок. Электрическая схема подключения двухфазного и трехфазного двигателя.
37. Электрическая схема подключения приборов защиты компрессора в цепь аварийного реле.
38. Электрическая схема подключения приборов в цепь промежуточных реле с сигнализацией по каждому параметру.
39. Автоматизация холодильной камеры среднетемпературной типа КХС-2-1.2. Система защиты электродвигателя при понижении давления всасывания.
40. Автоматизация холодильной камеры КХН-2-6МИ. Система оттаивания инея с испарителя.
41. Автоматизация холодильного прилавка низкотемпературного типа ПХН -1-04М. Система защиты холодильного агрегата.
42. Автоматизация холодильногоприлавка низкотемпературного типа ПХН -1-05. Система оттаивания инея с испарителя.
43. Автоматизация холодильного прилавка среднетемпературного ПХС 2-2.
44. Автоматизация холодильного прилавка-витрины витрины ПХВС-1-04. Система управления работой холодильного агрегата.
45. Автоматизация холодильного шкафа интенсивного охлаждения ШХ-И. Система регулирования температуры воздуха в охлаждаемом объеме в режиме хранения.
46. Автоматизация холодильного шкафа интенсивного охлаждения ШХ-И. Система регулирования температуры воздуха в охлаждаемом объеме в режиме охлаждения.
47. Приборы автоматики бытовых холодильников. Пускозащитное реле.
48. Автоматизация холодильного шкафа интенсивного охлаждения ШХ-И. Система оттаивания снеговой шубы.
49. Автоматизация холодильной витрины ВХС-2-4К.
Система управления работой холодильного агрегата.
50. Автоматизация стола с охлаждаемым шкафом и горкой СОЭСМ-3. Система управления холодильным агрегатом.
51. Автоматизация секции низкотемпературной СН-0,15. Система защиты герметичного компрессора
52. Автоматизация льдогенератора Торос-2. Система контроля толщины льда на испарителе.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Изучение дисциплины студентами осуществляется на лекциях и лабораторных (практических) занятиях, а также в процессе их самостоятельной работы.

Перечень оценочных средств по дисциплине:

- банк вопросов для тестирования;
- творческое задание;
- контрольная работа (контрольная работа для з.ф.о.);
- программа экзамена.

Контроль выполнения контрольных работ проводится в виде проверки оформления отчетов и их защиты.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

– Текущий модульный контроль (тестирование, устный опрос по темам, защита рефератов, контрольная работа);

– экзамен.

Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания** в закрытой форме (когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных), открытой форме (ввод слова или словосочетания с клавиатуры), выбор соответствия (выбор правильных описаний к конкретным терминам), а также множественный выбор (выбор нескольких возможных вариантов ответа). Результат зависит от общего количества правильных ответов. Тестирование проводится либо в аудитории, либо в системе Moodle, оценивание автоматизировано.

Рефераты выполняются на листах **формата А4.** Проверка рефератов осуществляется в аудиторной форме. Во время проверки и оценки качества написания проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ оформленных рефератов проводится оперативно. При проверке рефератов преподаватель исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

Контрольная работа по учебной дисциплине выполняется во внеаудиторной форме по итогам изучения теоретического материала курса.

Внеаудиторная контрольная работа предполагает решение задач в соответствии с вариантом, их оформление и защиту. Время выполнения не ограничено. Оформленная работа должна быть представлена в период сессии. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа вопросу, понимание базовых категорий темы, использование в ответе этих категорий, грамотность, последовательность изложения. Для очной формы обучения выполнение внеаудиторной контрольной работы не является обязательным. Контрольная работа оценивается до 10 баллов и выставляется в

колонку повышения баллов (у очной формы обучения) или распределяется между модулями курса.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к экзамену.

Подготовка **устного доклада** предполагает выбор темы сообщения в соответствии с календарно-тематическим планом. Выбор осуществляется с опорой на список литературы, предлагаемый по данной теме.

При подготовке доклада необходимо вдумчиво прочитать работы, после прочтения следует продумать содержание и кратко его записать. Дословно следует выписывать лишь конкретные определения, можно включать в запись примеры для иллюстрации. Проблемные вопросы следует вынести на групповое обсуждение в процессе выступления.

Желательно, чтобы в докладе присутствовал не только пересказ основных идей и фактов, но и имело место выражение обучающимся собственного отношения к излагаемому материалу, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, мнением других исследователей).

Критериями оценки устного доклада являются: полнота представленной информации, логичность выступления, наличие необходимых разъяснений и использование иллюстративного материала по ходу выступления, привлечение материалов современных научных публикаций, умение ответить на вопросы слушателей, соответствие доклада заранее оговоренному временному регламенту.

Экзамен проводится по дисциплине в соответствии с утвержденным учебным планом в устной форме и предполагает демонстрацию студентами своих знаний по предмету, а также выполнение практических заданий, предложенных в экзаменационном билете.

Студенту выдается экзаменационный билет, в который входят 6 вопросов. По окончании ответа на вопросы билета экзаменатор может задавать дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на экзамен. Для проведения экзамена лектором курса ежегодно разрабатываются (обновляются) экзаменационные вопросы, которые утверждаются на заседании кафедры. Обучающийся может максимально набрать 40 баллов на протяжении семестра по результатам 3 текущих модульных контролей и 60 баллов на экзамене.

Для сдачи экзамена

Текущее тестирование и самостоятельная работа, балл											**Итого текущий контроль, балл**	**Итоговый контроль (экзамен), балл**	**Все виды учебной деятельности**
Смысловой модуль №1			**Смысловой модуль №2**				**Смысловой модуль №3**						
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	40	60	100
3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	3			

Примечание: Т1, Т2, …, Т11 – темы смысловых модулей

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	**По государственной шкале**	**Определение**
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальным критериям
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой