

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 30 » мая 2022 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.29 «Компьютерные технологии в энергоснабжении»

(наименование дисциплины (модуля))

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

«Энергообеспечение предприятий»

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

Бакалавр

квалификация

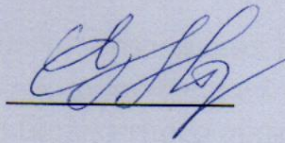
очная

форма обучения

Нижнекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

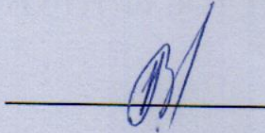
Доцент



Гаврилов Е.Н

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЭТЭОП, протокол от 21.04.2022 г. № 8


Зав. кафедрой



Тумаева Е.В.

Эксперт:

Руководитель ООП Тумаева Е.В., зав. кафедрой ЭТЭОП НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»



**Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования
в процессе освоения дисциплины**

Компетенция:

ОПК-1.1 Знает необходимую информацию для обеспечения функционирования систем производства и энергоснабжения промышленных предприятий и объектов ЖКХ.

ОПК-1.2 Умеет искать и анализировать информацию об основных функциональных связях между отдельными элементами систем производства энергоносителей и электрической энергии.

ОПК-1.3 Владеет навыками представления информации о системах производства тепловой и электрической энергии и энергоснабжения предприятий в требуемом формате.

ОПК-4.1 Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли.

ОПК-4.2 Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи.

ОПК-4.3 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические занятия, лаб. практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.	Тема 1-18	Тема 1-18	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Выполнение практической работы №1, доклад с презентацией, реферат, сдача зачета с оценкой
ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.	Тема 1-18	Тема 1-18	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Выполнение практической работы №2, доклад с презентацией, реферат, сдача зачета с оценкой

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

№	Оценочные средства	<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
1	Доклад с презентацией	12	20
2	Реферат	12	20
3	Практическая работа №1	6	10
4	Практическая работа №2	6	10
5	Сдача зачета с оценкой	24	40
	Итого	60	100

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:
			Зачет с оценкой
5	87 - 100	Отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
4	74 - 86	Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
3	60 - 73	Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному

Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Практическая работа	<p>Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта.</p> <p>Цель практических занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования</p>	Темы практических работ, контрольные вопросы по теме практической работе
2.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения	Темы рефератов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет: Информационных технологий
Кафедра: Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Программа: Энергообеспечение предприятий

Вопросы к зачету с оценкой
по дисциплине (модулю)
Б1.О.29 Компьютерные
технологии в энергетике

1. Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных: определения, меры информации.
2. Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных: показатели качества информации, функционирование вычислительной машины.
3. Принцип действия ВМ: системы исчисления, основы алгебры логики, логические операции и логические элементы.
4. Принцип действия ВМ: разные формы представления работы цифрового устройства к другой.
5. Принцип действия ВМ: комбинационные и последовательные элементы, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры, полусумматоры, счетчики, регистры.
6. Архитектура и классификация ВМ: определения, основные характеристики ВМ.
7. Архитектура и классификация ВМ: классификация ВМ по принципу действия, элементной базе, по назначению, по мощности; основные области применения ВМ.
8. Общие понятия о функциональной и структурной организации ВМ. Обобщенная структура ВМ, ее подсистемы.
9. Аппаратные особенности ВМ первого и второго поколений. Структура простейшего АЛУ.
10. Аппаратные особенности ВМ третьего, четвертого и пятого поколений.
11. Основные принципы построения и функционирования ВМ.

12. Организация микропроцессоров: понятие микропроцессора, его основные особенности, преимущества использования; функциональная структура МП.
13. Организация микропроцессоров.
14. Организация памяти ВМ: общая структура и характеристики каждого уровня.
15. Организация памяти ВМ: организация оперативного, сверхоперативного уровней; методы управления оперативной памятью.
16. Системы внешней памяти и особенности организации кэш-памяти. Методы повышения пропускной способности оперативной памяти.
17. Организация обмена данными в ВМ – общие сведения. Обмен данными между периферийными устройствами и вычислительным ядром системы.
18. Функциональная и структурная организация, характеристики современных ПК.
19. Системная плата, внутри машинный и шинный интерфейсы, основные используемые шины и элементы современных ПК.
20. Современные ПК, особенности архитектуры и применения: запоминающие устройства и внешняя периферия.
21. Параллельная обработка данных как архитектурный способ повышения производительности.
22. Классификация систем параллельной обработки данных. Основные архитектуры многопроцессорных вычислительных систем.
23. Многопроцессорные вычислительные системы (с общей шиной, с многовходовой памятью).
24. Вычислительные системы – развитие архитектур микропроцессоров, направления развития.
25. Принципы построения телекоммуникационных вычислительных систем: понятие, организация, параметры, классификация, архитектура.
26. Семиуровневая эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI).
27. Коммуникация и маршрутизация при передаче данных.
28. Локальные вычислительные сети и сеть Ethernet.
29. Корпоративные сети и сеть Интернет.

Критерии оценки

Отлично (36-40 б.): выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания

для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Хорошо (30-35 б.): выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Удовлетворительно (24-29 б.): выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Неудовлетворительно (1-23 б.): выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет: Информационных технологий
Кафедра: Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Программа: Энергообеспечение предприятий

Темы на доклад с презентацией
по дисциплине Б1.О.29 Компьютерные технологии в энергетике

Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных:
определения, меры информации.

1. Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных: показатели качества информации, функционирование вычислительной машины.
2. Принцип действия ВМ: системы исчисления, основы алгебры логики, логические операции и логические элементы.
3. Принцип действия ВМ: разные формы представления работы цифрового устройства к другой.
4. Принцип действия ВМ: комбинационные и последовательные элементы, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры, полусумматоры, счетчики, регистры.
5. Архитектура и классификация ВМ: определения, основные характеристики ВМ.
6. Архитектура и классификация ВМ: классификация ВМ по принципу действия, элементной базе, по назначению, по мощности; основные области применения ВМ.
7. Общие понятия о функциональной и структурной организации ВМ. Обобщенная структура ВМ, ее подсистемы.
8. Аппаратные особенности ВМ первого и второго поколений. Структура простейшего АЛУ.
9. Аппаратные особенности ВМ третьего, четвертого и пятого поколений.
10. Основные принципы построения и функционирования ВМ. Кризис структуры фон-Неймана, ВМ шестого поколения.
11. Организация микропроцессоров: понятие микропроцессора, его основные особенности, преимущества использования; функциональная структура МП.
12. Организация микропроцессоров.

13. Организация памяти ВМ: общая структура и характеристики каждого уровня.
14. Организация памяти ВМ: организация оперативного, сверх оперативного уровней; методы управления оперативной памятью.
15. Системы внешней памяти и особенности организации кэш-памяти. Методы повышения пропускной способности оперативной памяти.
16. Организация обмена данными в ВМ – общие сведения. Обмен данными между периферийными устройствами и вычислительным ядром системы.
17. Функциональная и структурная организация, характеристики современных ПК.
18. Системная плата, внутри машинный и шинный интерфейсы, основные используемые шины и элементы современных ПК.
19. Современные ПК, особенности архитектуры и применения: запоминающие устройства и внешняя периферия.
20. Параллельная обработка данных как архитектурный способ повышения производительности.
21. Классификация систем параллельной обработки данных. Основные архитектуры многопроцессорных вычислительных систем.
22. Многопроцессорные вычислительные системы (с общей шиной, с многоходовой памятью).
23. Вычислительные системы – развитие архитектур микропроцессоров, направления развития.

Критерии оценивания доклада с презентацией:

Критерий	0-3 балла	0-4 балла	0-5 балла
1. Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает
2. Степень раскрытия темы	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно
3. Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты	на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики исследования, но не ясны детали	на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали
4. Соответствие оформления презентации установленным требованиям	презентация не соответствует установленным требованиям	презентация частично соответствует установленным требованиям	презентация полностью соответствует установленным требованиям

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет: Информационных технологий
Кафедра: Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Программа: Энергообеспечение предприятий

Тематика рефератов
по дисциплине Б1.О.29 Компьютерные технологии в энергетике

1. Развитие сетей связи.
2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.
3. Организации стандартизации в области телекоммуникаций.
4. Линии связи на основе симметричных кабелей.
5. Линии связи на основе коаксиальных кабелей.
6. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей.
7. Преобразование аналоговых сигналов в цифровые и обратно: АЦП и ЦАП.
8. Алгоритмы низкоскоростной передачи речевых сигналов.
9. Кодирование дискретных сообщений.
10. Помехоустойчивые коды.
11. Виды модуляции и манипуляции.
12. Методы разделения каналов.
13. Методы множественного доступа.
14. Модемы: классификация, виды, назначение.
15. Взаимоувязанная сеть связи России. Беспроводные абонентские линии (Radio in Local Loop).
16. Системы спутниковой связи.
17. Цифровое телевидение.
18. Стандарт GSM.
19. Транкинговые системы связи.
20. Системы беспроводных телефонов.
21. Сети Ethernet.
22. Беспроводные локальные сети (Wireless LAN).
23. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы.
24. стек протоколов TCP/IP.
25. Адресация IP.
26. Механизм масок в сетях IP.
27. Система имен доменов DNS.
28. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.
29. Стандарты электронной почты.

30. Язык гипертекстовой разметки HTML.
31. World Wide Web.
32. Служба коротких сообщений SMS.
33. Технология виртуальных частных сетей VPN.
34. Технологии высокоскоростной пакетной передачи данных по беспроводным (сотовым) сетям.
35. Безопасность в Интернет.
36. Web-хостинг.
37. Протокол WAP.
38. Беспроводный доступ к Интернет.

Критерии оценки реферата:

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатель и
1. Новизна реферированного текста 0 - 5 балла	<ul style="list-style-type: none"> - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы 0 - 5 балла	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников 0 - 5 балла	<ul style="list-style-type: none"> - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Грамотность 0 - 5 балла	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет: Информационных технологий
Кафедра: Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Программа: Энергообеспечение предприятий

Учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Б1.О.29 Компьютерные технологии в энергообеспечении.

Практические занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования – персональных компьютеров, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ – практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

Практическая работа №1. Сетевые технологии (тема практической работы)

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Настройка оборудования и операционной системы
2. Работа в сети Интернет

Практическая работа №2. Информационные технологии (тема практической работы)

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. ИТ технологии в решении офисных задач.
2. ИТ технологии для черчения и графики.
3. ИТ для автоматизации расчетов и моделирования задач в энергетике.

Материалы практических работ приведены в электронной информационно-образовательной среде ЭИОС НХТИ ФГБОУ ВО "КНИТУ":

<https://moodle.nchti.ru/course/view.php?id=4651> и в Национальном открытом электронном университете Институт:

<http://www.intuit.ru/studies/courses/3549/791/lecture/29211>.

Каждая инструкция содержит краткие теоретические сведения, относящиеся к данной работе, перечень необходимого оборудования, порядок выполнения работы, контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторных работ

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине Б1.О.29 Компьютерные технологии в энергообеспечении во 2 семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	1	1
Ознакомление с установкой, ПК, методикой выполнения лабораторной работы	1	1
Выполнение необходимого эксперимента	1	2
Обработка результатов исследования, построение графиков	2	3
Анализ результатов исследования и вывод по работе	1	3
ИТОГО:	6	10

Таким образом, практическая работа оценивается минимум в 6 баллов, максимум в 10 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как сумма по всем практическим работам.

