

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижекамский 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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.О.05 Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Программа подготовки «Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная, очно-заочная

Факультет: Информационных технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы: Электротехники и энергообеспечения предприятий

Курс 1, семестр 1 – очная форма обучения

Курс 2, семестр 3 – очно-заочная форма обучения

Виды занятий	Очное отделение		Очно-заочное отделение	
	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы
Лекции	20	0,56	9	0,25
Практические занятия	20	0,56	18	0,5
Лабораторные занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа	104	2,89	117	3,25
Форма аттестации	зачет с оценкой	зачет с оценкой	зачет с оценкой	зачет с оценкой
Всего	144	4	144	4

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 147 от 28.02.2018 г.) по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» на основании учебного плана набора обучающихся 2022 г.

Разработчик программы:

доцент, к. т. н.



Тумаева Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТЭОП, протокол от 21.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой



Е. В. Тумаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.О.05 Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике являются

- а) формирование базовых знаний по теоретическим основам компьютерных технологий, о назначении и функциях аппаратного обеспечения информационных систем, функциях системного и прикладного программного обеспечения,
- б) обучение технологии обработки числовой, графической, текстовой информации,
- в) обучение способам применения информационных и информационно-коммуникационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в технических, программных средствах.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Б1.О.05 Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике относится к обязательной части ООП и формирует у магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины магистр по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника должен освоить материал предшествующих дисциплин бакалавриата:

- а) Информационные технологии (информатика).

Знания, полученные при изучении дисциплины, Б1.О.05 Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Знает основные условия эффективной командной работы; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации

УК-3.2 Умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач

УК-3.3 Владеет навыками создания команды для выполнения практических задач; разработки стратегии командной работы; составления деловых пи-

сем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде,

ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ОПК-2.1 Знает современные методы исследования для решения поставленных задач.

ОПК-2.2 Умеет проводить анализ полученных результатов выполненной работы.

ОПК-2.3 Владеет навыками представления результатов выполненной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) основные условия эффективной командной работы; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации с помощью компьютерных технологий,

б) современные методы исследования для решения поставленных задач с помощью компьютерных технологий,

2) Уметь:

а) определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач с помощью компьютерных технологий,

б) проводить анализ полученных результатов выполненной работы с помощью компьютерных технологий,

3) Владеть:

а) навыками создания команды для выполнения практических задач; разработки стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде с помощью компьютерных технологий,

б) навыками представления результатов выполненной работы с помощью компьютерных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины Б1.О.05 Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Очная форма

[illegible]

Очно-заочная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежу- точной аттестации по разделам
			Лек- ции	Практ. занятия	Лабора- тор.р- ты	КСР	СРС	
1	Компьютерные си- стемы и технологии	1	3	-		6	33	Доклад с презента- цией, зачет с оцен- кой
2	Сетевые технологии	1	3	9		6	33	Лабораторная рабо- та №1, Реферат, за- чет с оценкой
3	Информационные технологии	1	3	9		6	33	Лабораторная рабо- та №2, зачет с оценкой
ИТОГО		144	9	18	-	18	99	
Форма аттестации								Зачет с оценкой

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1.	Компьютерные системы и технологии	6	История развития, архитектура и базовые понятия компьютерных технологий. 2. Особенности вычислительных машин и компьютерных систем. 3. Современные вычислительные системы и технологии.	История развития, архитектура и базовые понятия компьютерных технологий. Особенности вычислительных машин и компьютерных систем. Современные вычислительные системы и технологии.	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.	Сетевые технологии	8	4. Принципы построения вычислительных сетей. 5. Коммутация и маршрутизация при передаче данных по сети 6. Различные сети и их использование	Принципы построения вычислительных сетей. Коммутация и маршрутизация при передаче данных по сети. Различные сети и их использование	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.	Информационные технологии	6	7. ИТ технологии в решении офисных задач. 8. ИТ технологии для черчения и графики. 9. ИТ для автоматизации расчетов и моделирования.	ИТ технологии в решении офисных задач. ИТ технологии для черчения и графики. ИТ для автоматизации расчетов и моделирования.	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1.	Компьютерные системы и технологии	3	1. История развития, архитектура и базовые понятия компьютерных технологий. 2. Особенности вычислительных машин и компьютерных систем. 3. Современные вычислительные системы и технологии.	История развития, архитектура и базовые понятия компьютерных технологий. Особенности вычислительных машин и компьютерных систем. Современные вычислительные системы и технологии.	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.	Сетевые технологии	3	4. Принципы построения вычислительных сетей. 5. Коммутация и маршрутизация при передаче данных по сети 6. Различные сети и их использование	Принципы построения вычислительных сетей. Коммутация и маршрутизация при передаче данных по сети. Различные сети и их использование	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.	Информационные технологии	3	7. ИТ технологии в решении офисных задач. 8. ИТ технологии для черчения и графики. 9. ИТ для автоматизации расчетов и моделирования.	ИТ технологии в решении офисных задач. ИТ технологии для черчения и графики. ИТ для автоматизации расчетов и моделирования.	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

6. Содержание практических занятий

Целью проведения практических занятий является закрепление теоретического материала по дисциплине и развитие навыков самостоятельной работы.

Для очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия/семинара лабораторного практикума	Индикаторы достижения компетенции
1	Сетевые технологии	8	Настройка оборудования и операционной системы	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
			Работа в сети Интернет	
2	Информационные технологии	12	ИТ технологии в решении офисных задач.	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
			ИТ технологии для черчения и графики.	
			ИТ для автоматизации расчетов и моделирования задач в энергетике.	

Для очно-заочного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия/семинара лабораторного практикума	Индикаторы достижения компетенции
1	Сетевые технологии	9	Настройка оборудования и операционной системы	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
			Работа в сети Интернет	
2	Информационные технологии	9	ИТ технологии в решении офисных задач.	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
			ИТ технологии для черчения и графики.	
			ИТ для автоматизации расчетов и моделирования задач в энергетике.	

Место проведения: учебные лаборатории кафедры без использования специального оборудования.

7. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

8. Самостоятельная работа

Для очного отделения

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Компьютерные системы и технологии	28	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, подготовка доклада с презентацией, подготовка к зачету с оценкой	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.	Сетевые технологии	28	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторной работы №1, подготовка к зачету с оценкой	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.	Информационные технологии	30	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторной работы №2, подготовка к зачету с оценкой	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Для очно-заочного отделения

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Компьютерные системы и технологии	33	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, подготовка доклада с презентацией, подготовка к зачету с оценкой	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.	Сетевые технологии	33	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторной работы №1, подготовка к зачету с оценкой	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.	Информационные технологии	33	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторной работы №2, подготовка к зачету с оценкой	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Контроль самостоятельной работы

Для очного и очно-заочного отделений

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Компьютерные системы и технологии	6	Проверка доклада	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Сетевые технологии	6	Проверка лабораторной работы, консультирование	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Информационные технологии	6	Проверка лабораторной работы, консультирование	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Б1.О.05 Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

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

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Б1.О.05 Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/433938 . Гриф УМО	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Юрайт» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
2. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для академического магистрата / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/432824 . Гриф УМО ВО	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Юрайт» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
3. Дибров, М. В. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ. МАРШРУТИЗАЦИЯ В IP-СЕТЯХ В 2 Ч. ЧАСТИ 1, 2 Учебник и практикум для академического магистрата / М. В. Дибров Научная школа: Сибирский федеральный университет (г. Красноярск), 2019 / Гриф УМО ВО	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Юрайт» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для академического магистрата / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/442223 /Гриф УМО ВО	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Юрайт» после регистрации с IP-адреса НХТИ)

11.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Садыкова, В.А. Создание информационно-аналитической системы в Microsoft Excel: лабораторный практикум/В.А. Садыкова, Т.А. Хрузина.—Нижекамск:НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014. — 48 с.	экз. в библ. 41
2. Садыкова, В.А.Интернет-технологии поиска и получения деловой информации:учеб. пособие/В.А. Садыкова, Т.А. Хрузина. – Нижекамск:НХТИ ФГБОУ ВПО "КНИТУ",2014. – 100 с.	экз. в библ. 41
3. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 113 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534- 08546-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/425572	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Юрайт» после регистрации с IP-адреса НХТИ)

4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического магистрата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/433607 . / Гриф УМО ВО	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Юрайт» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
5. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/437686	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Юрайт» после регистрации с IP-адреса НХТИ)

Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Б1.О.05 Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Электронные образовательные ресурсы и сервисы для всех уровней и ступеней образования. Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Российское образование: единое окно доступа к образовательным ресурсам, свободный безлимитный доступ.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Журнал «Информационные технологии». Сайт журнала. — Доступ свободный: <http://novtex.ru/IT/>.
2. Журнал «Информационные технологии и системы». Сайт журнала. — Доступ свободный: <https://itsys.tb.ru>.
3. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному
обслуживанию



Тарасова В.Я.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Электроснабжение» используются:

Лекционные, лабораторные и практические занятия:

№220 «Лаборатория электроснабжения», оснащенная:

Учебный стенд «Распределительные сети» (шкаф 2), включающий в себя комплекты типового лабораторного оборудования «Распределительные сети систем электроснабжения» и «Электрические цепи и основы электроники», блоки автотрансформаторов, измерений, электрических нагрузок, коммутации и соединительные проводники.

Учебный стенд «Электроснабжение промышленных предприятий» (шкаф 1, 2) включающий в себя электрические машины, лабораторные трансформаторы, активно-индуктивные элементы, конденсаторы, трансформаторы, измерительную и коммутационную аппаратуру.

Учебный стенд «Эксплуатация электрооборудования» (шкаф 3) включающий в себя комплект типового лабораторного оборудования «Электромонтаж и наладка шкафов управления», лабораторный автотрансформатор, электрические машины, трансформаторы тока, микропроцессорный блок управления электрическими двигателями (1 шт.) с монтажной панелью, измерительные приборы, устройство защитного отключения, источник постоянного тока, коммутационные и защитные аппараты, датчики температуры (термометры), прибор измерения параметров электробезопасности МРІ 508.

Натурно-демонстрационный стенд «Высоковольтный масляный выключатель».

Учебный стенд «Ячейка с вакуумным выключателем», включающий в себя высоковольтный вакуумный выключатель фирмы «Таврида Электрик», блок релейной защиты Sepam 20 фирмы «Шнайдер Электрик», трансформатор тока, счетчик электрической энергии, реле напряжения и тока.

Ноутбук Dell Vostro 3550 и программа-анализатор AC-Test с АЦП E14-440; токоизмерительные клещи.

Столы, столы лабораторные, стол преподавателя, скамьи, стулья, шкаф, доска ученическая.

Учебно-наглядные пособия:

Трансформатор напряжения НТМИ-6

Керамический изолятор.

13. Образовательные технологии

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий (20 часов – очная форма обучения, 9 часов – очно-заочная форма обучения):

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
- использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения, например просмотр и обсуждение видеофильмов, экскурсии, приглашение специалиста, спектакли, выставки.