

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

« 10 » 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)
 Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование
 (шифр) (наименование)

Профиль Оборудование нефтегазопереработки

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Факультет механический

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра информационных систем и технологий

Очная форма	Часы	Зачетные единицы
	2 семестр	2 семестр
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия	36	1
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	27	0,75
Форма аттестации	Экзамен (36)	1
Всего	144	4
Заочная форма	Часы	Зачетные единицы
	2 курс, зимняя сессия	2 курс, зимняя сессия
Лекции	6	0,2
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия	6	0,2
Контроль самостоятельной работы	4	0,1
Самостоятельная работа	119	3,25
Форма аттестации	Экзамен (9)	0,25
Всего	144	4

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования
(№ 728 от 09.08.2021) по направлению 15.03.02

(номер, дата утверждения)

(шифр)

«Технологические машины и оборудование»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся 2022 г.

Разработчик программы:

доцент

(должность)

(подпись)



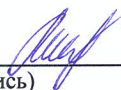
Л.Р. Вотякова

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой

(подпись)



О.В. Матухина

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры МАХП, реализующей подготовку основной образовательной программы от 12.04.22 г. № 8

Зав. кафедрой

(подпись)



Мадышев И.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.О.16 Информационные технологии (информатика) являются

а) формирование базовых знаний по теоретическим основам информатики, 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 текстовых документов, электронных таблиц, систем управления базами данных, глобальных сетей для решения профессиональных задач,

г) раскрытие сущности процессов, происходящих в технических, программных средствах.

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

Дисциплина Б1.О.16 Информационные технологии (информатика) относится к базовой части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) школьный курс информатики,

б) школьный курс математики.

Дисциплина Б1.О.16 Информационные технологии (информатика) является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Б1.Б.18 Инженерная и компьютерная графика,

б) Б1.О.34 Применение ЭВМ в инженерных расчетах

Знания, полученные при изучении дисциплины, Б1.О.16 Информационные технологии (информатика) могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического

анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Знает основные методы и способы сбора информации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-2.2 Умеет активно использовать средства получения информации при решении практических задач

ОПК-2.3 Владеет навыками хранения, переработки информации для решения практических задач при расчетах и проектировании элементов оборудования

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ОПК-14.1 Знает современное программное обеспечение, применяемое в отрасли

ОПК-14.2 Умеет работать с пакетами прикладных программ, проводить обработку информации с использованием электронных таблиц, баз данных для расчета параметров вакуумного технологического оборудования

ОПК-14.3 Владеет навыками создания алгоритмов и решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием компьютерных программ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

основные методы и способы сбора информации, связанной с профессиональной деятельностью

современное программное обеспечение, применяемое в отрасли

2) Уметь:

применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

активно использовать средства получения информации при решении практических задач

работать с пакетами прикладных программ, проводить обработку информации с использованием электронных таблиц, баз данных для расчета параметров вакуумного технологического оборудования

3) Владеть:

навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

навыками хранения, переработки информации для решения практических задач

ских задач при расчетах и проектировании элементов оборудования
навыками создания алгоритмов и решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием компьютерных программ.

4. Структура и содержание дисциплины Б1.О.16 Информационные технологии (информатика). Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Очная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практ. занятия	Лаборатор. работы	КСР	СРС	
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	2	6	-	12	8	8	Лабораторные работы №1-4, экзаменационный тест
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	6	-	-	8	8	Экзаменационный тест
3	Программные средства реализации информационных процессов	2	4	-	22	8	8	Проектная работа №1-3 Лабораторные работы №5-6, экзаменационный тест
4	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2	2	-	2	3	3	Лабораторная работа №7, экзаменационный тест
ИТОГО		144	18	-	36	27	27	
Форма аттестации								Экзамен (контроль 36)

Заочная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практ. занятия	Лаборатор. работы	КСР	СРС	
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	3	2	-	2	1	30	Контрольная работа, Экзаменационный тест
2	Технические средства реализации информационных процессов.	3	-	-	-	1	30	Контрольная работа, Экзаменационный тест
3	Программные средства реализации информационных процессов	3	2	-	4	1	30	Контрольная работа, Экзаменационный тест

4	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.	3	2	-	-	1	29	Контрольная работа, Экзаменационный тест
ИТОГО		144	6	-	6	4	119	
Форма аттестации								Экзамен (контроль 9)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы		Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
		Очная	Заочная			
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	6	2	Информация. Информационные процессы. Алгебра логики	1. Информация, ее виды и свойства 2. Системы счисления 3. Кодирование данных в ЭВМ 4. Основные понятия алгебры логики	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.	Технические средства реализации информационных процессов.	6	-	История развития ЭВМ	5. История развития ЭВМ 6. Архитектура персонального компьютера	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
3.	Программные средства реализации информационных процессов	4	2	Прикладное программное обеспечение ЭВМ. Системное программное обеспечение ЭВМ	7. Программное обеспечение персонального компьютера. Операционные системы и оболочки 8. Прикладное программное обеспечение 9. Технологии обработки текстовой информации 10. Технология обработки числовой информации 11. Технологии обработки графической информации 12. Мультимедийные технологии 13. Технология хранения, поиска и сортировки информации 14. Назначение и основы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3

					использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы	
4.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2	2	Сети. Интернет.	15. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей 16. Сервисы Интернета. Средства использования 17. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы		Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
		Очная	Заочная		
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	12	2	1. Измерение информации	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
				2. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Двоичная арифметика	
				3. Кодирование данных в ЭВМ	
				4. Алгебра логики	
2	Программные средства реализации информационных процессов	22	4	5. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки числовой информации.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
				6. Технологии обработки графической информации. Технологии обработки информации с помощью СУБД	
3	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2	-	7. Работа в сети Интернет	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-

				14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
--	--	--	--	-----------------------------

Место проведения: учебные лаборатории кафедры без использования специального оборудования.

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы		Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
		Очная	Заочная		
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	8	30	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторных работ №1-4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.	Технические средства реализации информационных процессов.	8	30	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
3.	Программные средства реализации информационных процессов	8	30	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторных работ №5-6, проектная работа №1-3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
4.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	3	29	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение лабораторной работы №7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы		Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
		Очная	Заочная		
1	Основные понятия и методы теории информации и кодиро-	8	1	Проверка лабораторных работ, консультирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2,

	вания.				ОПК-14.3
2	Технические средства реализации информационных процессов.	8	1	Проверка лабораторных работ, консультирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
3	Программные средства реализации информационных процессов	8	1	Проверка лабораторных работ, консультирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
4	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	3	1	Проверка лабораторных работ, консультирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)» 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».

Например: при изучении дисциплины предусматривается экзамен, выполнение лабораторных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Очная форма

№	Оценочные средства	Min, баллов (базовый уровень)	Max, баллов (повышенный уровень)
1	Лабораторная работа №1	3,6	6
2	Лабораторная работа №2	3,6	6
3	Лабораторная работа №3	3,6	6
4	Лабораторная работа №4	3,6	6
5	Лабораторная работа №5	3,6	6
6	Лабораторная работа №6	3,6	6
7	Лабораторная работа №7	3,6	6
8	Творческое задание №1	3,6	6
9	Творческое задание №2	3,6	6
10	Творческое задание №3	3,6	6
	Текущий рейтинг	36	60
	Экзамен	24	40
	Рейтинг по дисциплине	60	100

Заочная форма

№	Оценочные средства	Min, баллов (базовый уровень)	Max, баллов (повышенный уровень)
1	Контрольная работа	36	60
2	Экзамен	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.16 Информационные технологии (информатика)» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Каймин, В. А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:- (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003778-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/542614 .	ЭБС «Znaniум» https://znanium.com/catalog/product/542614 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1406486	ЭБС «Znaniум» https://znanium.com/catalog/product/1406486 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
3. Информационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст : электронный. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1018534	ЭБС «Znaniум» https://znanium.com/catalog/product/1018534 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
4. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Текст : электронный. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1043098 .	ЭБС «Znaniум» https://znanium.com/catalog/product/1043098 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7060-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470192	ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/bcode/470192 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
2. Амаева, Л.А. Информационные технологии обработки текстовой информации : учебное пособие / Л.А. Амаева, Л.Р. Вотякова. – Санкт-Петербург «Свое издательство», 2019. – 108 с. ISBN 978-5-4386-1807-2	20 экз. на кафедре
3. Информатика. Часть 1 : лабораторный практикум / Л.А. Амаева, Л.Р. Вотякова. – Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2016. – 84 с.	20 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
4. Амаева, Л.А. Информатика. Часть 1: метод. указания / Л.А. Амаева, Л.Р. Вотякова. – Нижнекамск: НХТИ, 2015. – 112 с.	18 экз. библиотечном отделе УНИЦ
5. Захарова, И.Н. Программирование и основы алгоритмизации : лабораторный практикум / И.Н. Захарова. - Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2016. – 95 с.	20 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
6. Садыкова, В.А. Создание информационно-аналитической системы в Microsoft Excel : лабораторный практикум / В.А. Садыкова, Т.А. Хрузина. – Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014. – 48 с.	41 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ
7. Садыкова, В.А. Интернет-технологии поиска и получения деловой информации: учеб. пособие / В.А. Садыкова, Т.А. Хрузина. – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВПО "КНИТУ", 2014. – 100 с.	41 экз. в библиотечном отделе УНИЦ НХТИ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>
2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.urait.ru>

11.4. 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>.

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному обслуживанию



В.Я. Тарасова

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории (228В ауд., 230В ауд.) для проведения учебных (лекционных и лабораторных) занятий оснащена оборудованием:

1. Доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза
2. Схемы и стенды для проведения лабораторных практикумов

Техническими средствами обучения: интерактивная доска; проектор, столы, стулья.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины: Microsoft Office.

Электронный читальный зал (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций). Оснащение помещения: столы, стулья, персональные компьютеры с выходом в Интернет, принтер, сканер, ксерокс.

13. Образовательные технологии

Очная форма

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	Часы
Информация, ее виды и свойства	Лекция	Лекция-визуализация	2
История развития ЭВМ	Лекция	Лекция-визуализация	2
Системы счисления	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	2
Технологии обработки текстовой информации	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	2
Технология обработки числовой информации	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	2
Технология обработки графической информации	Лабораторное занятие	Метод проектов	2
ИТОГО			12

Заочная форма

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	Часы
Системы счисления	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	2
ИТОГО			2