

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Бурмистров  
« 17 » 09 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.7 ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки «Химическая технология органических веществ: Технология химико-фармацевтических препаратов», «Технология и переработка полимеров: Технология природных и искусственных полимеров»

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная

Институт, факультет инженерный химико-технологический институт,

Факультет энергонасыщенных материалов и изделий

Кафедра-разработчик рабочей программы Химической кибернетики

Курс 1

семестр 1

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	27	0,75
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации	36	1
Всего	144	4

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016

по направлению 18.03.01 «Химическая технология»  
для профиля «Химическая технология органических веществ: Технология химико-фармацевтических препаратов», «Технология и переработка полимеров: Технология природных и искусственных полимеров» на основании учебного плана (2018), год начала подготовки 2018.

доцент



Рено Н.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХК,  
протокол от 29.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой



Кутузов А.Г.

### СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии факультета энергонасыщенных материалов и изделий, реализующего подготовку образовательной программы от 12.09 2018 г. № 8

Председатель комиссии

профессор



Базотов В.Я

### УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета пищевых технологий, к которому относится кафедра-разработчик РП от 17.09 2018 г. № 1

Председатель комиссии,

профессор



Сироткин А.С.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины ИНФОРМАТИКА являются

- а) формирование представлений о современном уровне развития вычислительной техники и компьютерных информационных технологий,
- б) ознакомление с архитектурой, технико-эксплуатационными характеристиками и программным обеспечением компьютеров,
- в) получение знаний о программировании, алгоритмизации и языках высокого уровня (программирование в среде SciLab),
- е) ознакомление со структурой локальных и глобальных сетей.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина ИНФОРМАТИКА относится к *базовой* части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки **18.03.01\_ «Химическая технология»** набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения для выполнения производственно-технологической, и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины ИНФОРМАТИКА бакалавр по направлению подготовки **18.03.01\_ «Химическая технология»** должен освоить материал предшествующих дисциплин курса средней школы:

- а) «Информатика»
- б) «Физика»;
- в) «Математика»;
- г) «Иностранный язык».

Дисциплина ИНФОРМАТИКА является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) «Вычислительная математика»;
- б) «Защита информации»;
- в) «Основы информационной безопасности»;
- д) «Моделирование химико-технологических процессов»;
- ж) «Системы управления химико-технологическими процессами».

Знания, полученные при изучении дисциплины **ИНФОРМАТИКА** могут быть использованы при прохождении практик: учебной, производственной, преддипломной, и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки **18.03.01\_ «Химическая технология»**.

### ***3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

ОПК-1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ОПК-4 владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОПК-5 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

ПК -2 готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

#### ***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

##### **1) Знать:**

a) технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации, один из языков программирования высокого уровня;

b) современные средства вычислительной техники;

c) основы аппаратного и программного обеспечения современного персонального компьютера;

- d) принципы хранения, преобразования и использования информации в ходе практической работы с персональным компьютером;
- e) правила постановки, алгоритмизации, программирования и решения простых инженерных задач, в том числе в своей предметной области;
- f) современные математические пакеты для решения математических и инженерных задач.

2) **Уметь:**

- a) работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения;
- b) использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- c) выполнять основные операции по управлению структурой файловой системы персонального компьютера;
- d) накапливать, хранить, обрабатывать числовую и текстовую информацию, в частности, создавать собственные документы и программы, сохранять их в памяти персонального компьютера, а также использовать в дальнейшей работе;
- e) грамотно использовать в своей работе программные средства универсального (общего) назначения (редакторы текстов, электронные таблицы, деловую графику), на основе которых могут решаться задачи из конкретной предметной области;

3) **Владеть:**

- a) навыками работы на компьютере;
- b) методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты;
- c) методами построения математических моделей типовых задач;
- d) методами решения различных задач с применением компьютеров и программных средств,

#### 4. Структура и содержание дисциплины **ИНФОРМАТИКА**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинары	Лабораторные работы	СРС	
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.	1	2	-	-	9	Реферат, тест
2	Технические средства реализации информационных процессов	1	2	-	-	11	Реферат, тест
3	Программные средства реализации информационных процессов	1	2	-	12	19	Тест, разноуровневые задачи, контрольная работа
4	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	1	10	-	14	20	Тест, разноуровневые задачи, контрольная работа
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ	1	2		1	4	Реферат, тест
			18	-	27	63	
						Форма аттестации	экзамен

5. *Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций.*

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.	2	<b>Тема 1.</b> Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация.	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Основные логические операции и связи. Логические законы и правила преобразования логических выражений	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	<b>Тема 2.</b> Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Поколения ЭВМ.	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
3	Программные средства реализации информационных процессов	2	<b>Тема 3.</b> Программные средства реализации информационных процессов.	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Системы управления базами данных	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
4	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	10	<b>Тема 4.</b> Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня.	Этапы решения задач на компьютерах. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх. Объектно-ориентированное программирование. Эволюция и классификация языков программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
			<b>Тема 5.</b> Алгоритмизация и программирование.	Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции.	

			Программы линейной структуры.	Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры. Ввод, вывод данных. Создание диалоговых форм.	
			<b>Тема 6.</b> Алгоритмизация и программирование. Программы разветвляющейся структуры.	Программы разветвляющейся структуры. Операторы ветвления. IF ... THEN ... ELSE. Операторы выбора SELECT ... CASE.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
			<b>Тема 7.</b> Алгоритмизация и программирование. Программы циклической структуры. Операторы цикла. Циклы по условию.	Циклы по условию WHILE ... WEND, DO ... LOOP WHILE .... Рекуррентные вычисления.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
			<b>Тема 8.</b> Алгоритмизация и программирование. Программы циклической структуры. Арифметические циклы. Табулирование. Массивы.	Операторы арифметических циклов FOR ... NEXT. Табулирование функции одной переменной. Табулирование функции двух переменных. Решение одномерных массивов и двумерных массивов.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ	2	<b>Тема 9.</b> Локальные и глобальные сети ЭВМ	Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
	Всего	18			

## 6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Семинарские, практические занятия не предусмотрены учебным планом.

## 7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Раздел3.Программные средства реализации информационных процессов	2	Создание простых и комплексных текстовых документов в Microsoft Word.	Овладение приёмами работы с текстами (создание, ввод и редактирование текста, рецензирование текста, форматирование, сохранение, печать документа).	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
2	Раздел3.Программные средства реализации информационных процессов	4	Работа в системе управления базами данных Microsoft Access.	Создание базы данных в Microsoft Access. Освоение приёмов создания и работы с таблицами, формами, запросами, отчетами. Создание связей между таблицами.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
3	Раздел3.Программные средства реализации информационных процессов	4	Работа с электронными таблицами Microsoft Excel.	Овладение навыками работы в Microsoft Excel (редактирование, форматирование, вычисления). Построение диаграмм, тренда. Использование стандартных функций. Подбор параметра. Матричные операции.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-2
4	Раздел3.Программные средства реализации информационных процессов	2	Контрольная работа №1	Работа с электронными таблицами Microsoft Excel	ОПК-1, ОПК-5, ПК-2
5	Раздел4. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Линейные вычислительные процессы.	Создание программ линейной структуры. Ввод, вывод данных. Решение в таблице Excel и в Visual Basic for Applications.	ОПК-1, ОПК-4,
6	Раздел4. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и	2	Разветвляющиеся вычислительные процессы. Решение в таблице Excel и в Visual Basic for	Создание программ разветвляющейся структуры. Использование операторов ветвления. IF ... THEN ... ELSE и операторов выбора SELECT ... CASE в Visual Basic for	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2

	программирование.		Applications.	Applications. Решение в таблице Excel с использование логической функции ЕСЛИ.	
7	Раздел4. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Циклические вычисления. Цикл с условием. Рекуррентные вычисления.	Создание программ на рекуррентные формулы. Использование оператор условного перехода. Цикл с постусловием и предусловием. Решение в Visual Basic for Applications.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
8	Раздел4. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Циклические вычисления. Одномерные массивы переменных.	Создание программ с одномерными массивами. Решение в таблице Excel и в Visual Basic for Applications.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
9	Раздел4. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Циклические вычисления. Двумерные массивы переменных. Решение в Excel.	Операции с двумерные массивы переменных. Решение в Excel.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
10	Раздел4. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Циклические вычисления. Двумерные массивы переменных. Решение в Visual Basic for Applications.	Создание программ с двумерными массивами. Решение в Visual Basic for Applications.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
11	Раздел4. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмизация и программирование.	2	Контрольная работа № 2.	Решение задач на линейные вычислительные процессы, разветвляющиеся, циклические, массивы в Visual Basic for Applications.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
12	Раздел5. Локальные и глобальные сети ЭВМ	1	Поиск информации в сети Интернет.	Отработка навыков поиска информации в поисковых системах и каталогах. Создание ключевых запросов.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
	Всего	27			

## 8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	<b>Тема 1.</b> Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация.	9	Написание реферата, подготовка к тесту	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
2	<b>Тема 2.</b> Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Поколения ЭВМ.	11	Написание реферата, подготовка к тесту	<i>ОПК-1, ПК-2</i>
3	<b>Тема 3.</b> Программные средства реализации информационных процессов.	19	Написание реферата. Создание базы данных. Написание пояснительной записки. Подготовка к контрольной работе №1.	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
4	<b>Тема 5 - 8.</b> Алгоритмизация и программирование.	20	Подготовка к лабораторным работам. Разработка и отладка программ. Подготовка к контрольной работе №2..	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
5	<b>Тема 9.</b> Локальные и глобальные сети ЭВМ	4	Написание реферата, подготовка к тесту	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
	Всего	63		

### **9. Использование рейтинговой системы оценки знаний**

При оценке результатов деятельности бакалавров в рамках дисциплины «Информатика» используется рейтинговая система на основании «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса».

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении о рейтинговой системе.

Итоговая сумма баллов по дисциплине за семестр, где предусмотрен экзамен

Оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
отлично	87-100	A (отлично)
хорошо	83-86	B (очень хорошо)
	78-82	C (хорошо)
	74-77	D (удовлетворительно)
68-73		
удовлетворительно	61-67	E (посредственно)
неудовлетворительно	ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

На итоговой аттестации (экзамене) оценивается полнота сформированных компетенций студента (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Реферат	1	3	8
Контрольная работа	2	12	20
Разноуровневые задачи и задания	3	9	15
Тест	5	12	17
Всего:		36	60
Экзамен		24	40
Итого:		60	100

## 10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 10.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Информатика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Информатика : Учебник / Каймин В. А. – 6-е изд. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 285 с. – (Высшее образование: Бакалавриат)	ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/go.php?id=54261">http://znanium.com/go.php?id=54261</a> 4 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Безручко В.Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учебное пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 368 с.	ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/go.php?id=75620">http://znanium.com/go.php?id=75620</a> 4 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Информатика (курс лекций): Учебное пособие / В.Т. Безручко. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 432 с.	ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/go.php?id=4290997">http://znanium.com/go.php?id=4290997</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4. Царев Р.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин, Е.В. Мыльникова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 132 с.	ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506203">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506203</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

### 10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Понкратова С.А. Творческие проекты в курсе «Информатика» Введение в специальность (учебное пособие). Учебное пособие/ С.А. Понкратова [и др.] Казан. гос. технол. ун-т; Казань, 2008. – с. 160	111 экз. в УНИЦ КНИТУ <a href="http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Ponkratowa_twproektinf.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Ponkratowa_twproektinf.pdf</a>
2. Информатика: тесты / Л.Ю. Кошкина,	20 экз. на кафедре ХК

С.А. Понкротова, С.Г. Мухачев; Федер. Агентство по образованию, КГТУ – Казань: КГТУ, 2010. – 144 с.	
3. Аксянова А.В. Компьютерный практикум по информатике. Табличный процессор EXCEL : учеб. пособие / А.В. Аксянова [и др.] ; Казан. гос. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КГТУ, 2010 .— 80 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ <a href="http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-0821-3-Akcyanova_Excel.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-0821-3-Akcyanova_Excel.pdf</a> >.
4. Аксянова А.В. Компьютерный практикум по информатике. Операционная система Windows и ее приложения [Учебники] : учеб. пособие / А.В. Аксянова [и др.] ; Казан. гос. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КГТУ, 2010. – 81 с. :	70 экз. в УНИЦ КНИТУ <a href="http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Akcyanova_OS-Windows.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Akcyanova_OS-Windows.pdf</a> >.
5. Рено Н.Н. Основы работы в СУБД "Access" [Электронный ресурс] : метод. указ. / Казанский нац. исслед. технол. ун-т ; Н.Н. Рено – Казань : Изд-во КНИТУ, 2014 . – 31 с.	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Reno-osnovy_raboty.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Reno-osnovy_raboty.pdf</a>
6. Полонский В.М. Образовательные ресурсы в сети Интернет / Полонский В.М. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 64 с.	ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/go.php?id=754401">http://znanium.com/go.php?id=754401</a>
7. Теоретические и практические вопросы дисциплины «Информатика» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Харитонов, А.К. Сафиуллина ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 140 с. .	<a href="http://ft.kstu.ru/ft/Kharitonov-teoreticheskie_i_prakticheskie_voprosy_dis_Informatika.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Kharitonov-teoreticheskie_i_prakticheskie_voprosy_dis_Informatika.pdf</a>

### 10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информатика» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>

Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>

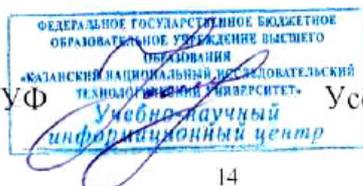
ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://www.znanium.com>

ЭБС «Консультант студента» – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

### ***11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины***

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их достижений планируемым результатам обучения по дисциплине «Информатика» разработаны фонды оценочных средств (ФОС), которые являются составной частью рабочей программы по дисциплине «Информатика» и оформлены отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) П-1.01-11.00-10.2017 (утверждается отдельно).

### ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).***

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- для проведения лекционных занятий – аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) для чтения лекций-презентаций;
- для проведения практических/лабораторных занятий – компьютерные классы кафедры ХК, оснащенные современным оборудованием;
- для самостоятельной работы – компьютерные классы, подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «КНИТУ», представленную ресурсами сайта университета <http://www.kstu.ru>;
- методические пособия/указания для выполнения практических и лабораторных заданий;
- лицензионный доступ к ЭБС, БД и отдельным электронным версиям изданий из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров ФГБОУ ВО «КНИТУ».

–

### ***13. Образовательные технологии***

Занятия, проводимые в интерактивных формах обучения, включают демонстрацию дидактического материала, охватывающего лабораторные методики расчета с использованием персональных компьютеров и анализа объектов изучения, компьютерные презентации.