

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.10.02 «Технологии программирования»
 Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
 Профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления
 Квалификация выпускника бакалавр
 Форма обучения очная, очно-заочная
 Факультет информационных технологий
 Кафедра-разработчик рабочей программы информационных систем и техноло-
гий
 Курс, семестр очная – III курс, 6 семестр
очно-заочная – III курс, 6 семестр

	Очная форма		Очно-заочная форма	
	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	18	0,5
Лабораторные занятия	36	1	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	45	1,25	45	1,25
Самостоятельная работа	54	1,5	72	2
Форма аттестации (часы на контроль)	Экзамен (27 ч)		Экзамен (27 ч)	
Всего	180	5	180	5

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 929 от 19.09.2017) по направлению 09.03.01

(номер, дата утверждения)

(шифр)

«Информатика и вычислительная техника»

(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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологии программирования» являются

- а) формирование на базе научной школы национального исследовательского университета профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно осуществлять проектирование информационных систем цифрового предприятия;
- б) формирование у будущих специалистов практических навыков по основам визуального и объектно-ориентированного программирования, необходимых для создания сложных программных комплексов.

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

Дисциплина «Технологии программирования» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Технологии программирования» обучающийся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.12 Математика;
- б) Б1.О.16 Информационные технологии (информатика);
- в) Б1.О.26 Программирование на языке высокого уровня.

Дисциплина «Технологии программирования» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.07 Машинное обучение;
- б) Б1.В.08 Проектирование АСОИУ;
- в) Б1.В.12 Программная инженерия.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технологии программирования», могут быть использованы при прохождении практик и выполнении курсовых проектов и работ, выпускной квалификационной работы.

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

ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.

ПК-1.1. Знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения.

ПК-1.2. Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.

ПК-1.3. Владеет навыками разработки требований к программным продуктам, использования методов и средств проектирования программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- основные понятия и принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования;
- основные способы проектирования пользовательского интерфейса;

2) уметь:

- использовать принципы объектно-ориентированного программирования при разработке программ;
- реализовывать многооконные приложения;

3) владеть:

- проектирования интерфейса и событийной модели приложения;
- включения мультимедийных объектов в программы;
- защиты приложения от некорректных действий пользователя;
- навыками работы с прикладным программным обеспечением.

4. Структура и содержание дисциплины «Технологии программирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 ак. час.

№ п /п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы(в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	КСР	СРС	
1.	Объектно-ориентированное программирование	6/6	4/ 4	-	9/ 4	11	13/ 18	Расчетно-графические работы, тест
2.	Технология программирования	6/	4/ 4	-	9/ 4	11	13/ 18	Расчетно-графические работы, тест
3.	Интегрированная среда разработки приложений	6/6	4/ 4	-	9/ 4	11	13/ 18	Расчетно-графические работы, тест
4.	Разработка приложений	6/6	6/ 6	-	9/ 6	12	15/ 18	Расчетно-графические работы, тест
ИТОГО			18/ 18	0	36/ 18	45/ 45	54/ 72	
Форма аттестации			Экзамен (27 ч.)					

5. Содержание лекционных занятий по темам

№	Раздел дисциплины	Часы,	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Объектно-ориентированное программирование	4/ 4	Объектно-ориентированное программирование	Сущность объектно-ориентированного подхода; объектный тип данных; переменные объектного типа; инкапсуляция; наследование; полиморфизм; классы и объекты. Конструкторы и деструкторы.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2	Технология программирования	4/ 4	Технология программирования	Процесс разработки приложений. Управление файлами проекта. Администратор проекта.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3	Интегрированная среда разработки приложений	4/ 4	Интегрированная среда разработки приложений	Особенности программирования в оконных операционных средах. Среда разработки; система окон разработки; система меню. Отладка и	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

				тестирование программ. Основы визуального программирования.	
4	Разработка приложений	6/6	Разработка приложений	Использование библиотек с разработанными методами, нескольких форм и меню. Модальные и немодальные формы. Основное и всплывающее меню.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрено учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных работ – сформировать исследовательские навыки экспериментальной проверки и подтверждения теоретических положений разделов дисциплины и практические умения применения специализированных методов и средств проведения вычислительных экспериментов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Объектно-ориентированное программирование	9/4	Разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Циклические алгоритмы с применением процедур и функций	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2	Технология программирования	9/4	Разработка простого приложения. Обработка исключительных ситуаций.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3	Интегрированная среда разработки приложений	9/4	Восприятие ввода от пользователя.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
4	Разработка приложений	9/6	Создание и обработка меню.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

Место проведения: учебные лаборатории кафедры, оснащенные специализированными информационно-вычислительными системами (в т.ч. библиотеками, фреймворками, интегрированными средами программирования, проектирования, математического и имитационного моделирования) для проведения вычислительных экспериментов, а также виртуальными аналогами специального оборудования.

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Объектно-ориентированное программирование	13/ 18	Подготовка к лабораторным работам, тестированию, выполнение расчетно-графических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2	Технология программирования	13/ 18	Подготовка к лабораторным работам, тестированию, выполнение расчетно-графических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3	Интегрированная среда разработки приложений	13/ 18	Подготовка к лабораторным работам, тестированию, выполнение расчетно-графических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
4	Разработка приложений	15/ 18	Подготовка к лабораторным работам, тестированию, выполнение расчетно-графических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Объектно-ориентированное программирование	11	Консультирование, проверка и прием расчетно-графических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2	Технология программирования	11	Консультирование, проверка и прием расчетно-графических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3	Интегрированная среда разработки приложений	11	Подготовка к лабораторным работам, тестированию, выполнение расчетно-графических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
4	Разработка приложений	12	Подготовка к лабораторным работам, тестированию, выполнение расчетно-графических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технологии программирования» 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».

При изучении дисциплины предусматривается оценка выполнения рас-

четно-графических работ, теста. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
Расчетно-графические работы	1	36	60
Тест	1	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

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 205 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1149101 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / УэсМаккинли ; пер. с англ. А.А. Слинкина. – М. : ДМК Пресс, 2015. – 482 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1027796 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Голицына, О. Л. Программирование : учеб.пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 400 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1019244 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

11.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Селиванова, И. А. Построение и анализ алгоритмов обработки данных: Учебно-методическое пособие / И.А. Селиванова, В.А. Блинов. – 2-е изд., стер. – М. :Флинта, 2017. – 108 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/959292 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Шустова, Л. И. Программирование : учебник / Л.И. Шустова, О. В. Тараканов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 304 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1009760 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Кулаичев, А. П. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб.пособие / А.П. Кулаичев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 484 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/975598 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ

11.3. Электронные источники информации

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.

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека (РУНЭБ). – <http://elibrary.ru>
2. ЭБС ZNANIUM.COM. – <http://znanium.com>
3. ЭБС «РУКОНТ» – <http://rucont.ru>
4. Документация к языку программирования Python – <https://www.python.org/doc/>

Согласовано:

зав. отделом
по библиотечному обслуживанию



В.Я.Тарасова

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. персональные компьютеры,
2. проектор,
3. сетевой коммутатор,
4. доска аудиторная;

техническими средствами обучения:

1. интерактивная доска,
2. персональные компьютеры с необходимым специализированным программным обеспечением.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. персональные компьютеры,
2. принтеры,
3. сканер,
4. экран,
5. видеопроектор.

с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Технологии программирования»:

1. Язык программирования Python(свободно распространяемое программное обеспечение).
2. Платформа управления пакетами приложений анализа данных с открытым исходным кодом Anaconda (свободно распространяемое программное обеспечение).

13. Образовательные технологии

Количество занятий, проводимых в интерактивных формах, для очной формы – 14 ак. час, для очно-заочной – 8 ак. час.

Применяются системы дистанционного обучения, онлайн-формы консультаций, обсуждений, презентаций, докладов и защит результатов работ.