

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.03 Технологии маркировки

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
 (шифр) (наименование)

Профиль Системы информационной безопасности

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Факультет информационных технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра информационных систем и технологий

Курс, семестр 2 курс, 4 семестр

Очная форма	Часы	Зачетные единицы
	4 семестр	4 семестр
Лекции	9	0,25
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия	9	0,25
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации	Зачет	
Всего	72	2

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 926 от 19.09.2017) по направлению 09.03.02

(номер, дата утверждения)

(шифр)

«Информационные системы и технологии»

(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.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологии маркировки» являются

- а) формирование на базе научной школы национального исследовательского университета профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно осуществлять проектирование информационных систем цифрового предприятия;
- б) формирование навыков организации и проведения проектных работ в области автоматизированных систем обработки информации и управления.

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

Дисциплина «Технологии маркировки» формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Технологии маркировки» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1.О.12 Математика;

Б1.О.16 Информационные технологии (информатика).

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

Б1.В.20 Проектирование и разработка защищенных автоматизированных систем;

Б1.В.23 Технологии проектирования программного обеспечения.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технологии маркировки», 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

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов

УК-2.3. Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

ПК-3. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.1. Знает инструменты и методы проектирования архитектуры ИС, устройство, функционирование вычислительных систем и современных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.2. Умеет проектировать архитектуру ИС, анализировать входную информацию, разрабатывать структуру баз данных, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.3. Владеет навыками проектирования архитектуры ИС, структуры баз данных, работы современных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) знать:
 - а) основные характеристики процессов сбора, передачи, поиска, обработки, накопления, хранения информации;
 - б) общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных;
 - в) инструменты и методы проектирования архитектуры ИС, устройство, функционирование вычислительных систем и современных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- 2) уметь:
 - а) проектировать архитектуру ИС с применением передовых производственных технологий;
 - б) использовать современные средства администрирования ИС;
- 3) владеть:
 - а) навыками работы с прикладным программным обеспечением;
 - б) основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
 - в) навыками проектирования архитектуры ИС, структуры баз данных, работы современных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

4. Структура и содержание дисциплины «Технологии маркировки»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 ак. час.

№ п/ п	Раздел дисциплины,	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения про- межуточной атте- стации по разделам
			Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	КСР	СРС	
1	Современные технологии маркировки продукции	4	4			9	18	Тест
2	Программно-аппаратное обеспечение маркировки	4	5		9	9	18	Тест
ИТОГО			9		9	18	36	
Форма аттестации			зачет					

5. Содержание лекционных занятий по темам

№	Раздел дисциплины	Часы,	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Современные технологии маркировки продукции	4	Современные технологии маркировки продукции	Контактные кодировщики. Каплеструйная технология. Лазерная маркировка. Термо- и термотрансферная печать.	УК-2.1,2.2,2.3; ПК-3.1,3.2,3.3
2	Программно-аппаратное обеспечение маркировки	5	Программно-аппаратное обеспечение маркировки	Системы управления маркировкой продукции	УК-2.1,2.2,2.3; ПК-3.1,3.2,3.3

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 специализи-

рованных методов и средств проведения вычислительных экспериментов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Современные технологии маркировки продукции	-		
2	Программно-аппаратное обеспечение маркировки	9	Разработка программного комплекса автоматизированной маркировки	УК-2.1,2.2,2.3; ПК-3.1,3.2,3.3

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	Современные технологии маркировки продукции	18	Работа с лекционным материалом, учебной литературой. Подготовка к тестированию.	УК-2.1,2.2,2.3; ПК-3.1,3.2,3.3
2	Программно-аппаратное обеспечение маркировки	18	Работа с лекционным материалом, учебной литературой. Подготовка к тестированию.	УК-2.1,2.2,2.3; ПК-3.1,3.2,3.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Современные технологии маркировки продукции	9	Консультирование, по вопросам теста	УК-2.1,2.2,2.3; ПК-3.1,3.2,3.3
2	Программно-аппаратное обеспечение маркировки	9	Консультирование, по вопросам теста	УК-2.1,2.2,2.3; ПК-3.1,3.2,3.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технологии маркировки» 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 тест, выполнение трех лабораторных и расчетно-графических работ. 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>
Тест	1	60	100
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. Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; 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
2. 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

11.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Карау, Х. Изучаем Spark: молниеносный анализ данных / Холден Карау. – М. : ДМК Пресс, 2015. – 304 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/1028076 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Форман, Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel / Д. Форман; Пер. с англ. А. Соколовой. – М. :Альпина Пабл., 2016. – 461 с.	ЭБС ZNANIUM.COM https://znanium.com/catalog/product/551044 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 маркировки»:

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– 6 ак. час.

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