

Министерство науки и высшего образования 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.В.11 Передовые производственные технологии
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 3 курс, 6 семестр

Очная форма	Часы	Зачетные единицы
	6 семестр	6 семестр
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	45	0,75
Самостоятельная работа	27	0,75
Форма аттестации	Зачет	
Всего	108	3

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)



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

Для успешного освоения дисциплины «Передовые производственные технологии» бакалавр по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1.О.12 Математика;

Б1.О.16 Информационные технологии (информатика).

Дисциплина «Передовые производственные технологии» 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 «Передовые производственные технологии», 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-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

ПК-4 Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы

ПК-4.1 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационно-коммуникационной системы

ПК-4.2 Умеет разрабатывать планы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

ПК-4.3 Владеет навыками обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

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 «Передовые производственные технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 ак. час.

№ п/п	Раздел дисциплины,	Семестр, оч.	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Роботизация производств	6	8		8	22	12	Тест
2	Системы усовершенствованного управления технологическими процессами	6	10		10	23	15	Тест
ИТОГО			18		18	45	27	
Форма аттестации			зачет					

5. Содержание лекционных занятий по темам

№	Раздел дисциплины	Часы,	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Роботизация производств	8	Роботизация производств	Промышленная роботизация. Программные работы	ПК-3.1,3.2,3.3; ПК-4.1,4.2,4.3
2	Системы усовершенствованного управления технологическими процессами	10	Задачи, функции, состав СУ-УТП	Задачи, функции, состав СУУТП.	ПК-3.1,3.2,3.3; ПК-4.1,4.2,4.3

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	Роботизация производств	8	Разработка программного робота	ПК-3.1,3.2,3.3; ПК-4.1,4.2,4.3
2	Системы усовершенствованного управления технологическими процессами	10	Математическое моделирование ТП	ПК-3.1,3.2,3.3; ПК-4.1,4.2,4.3

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	Роботизация производств	12	Работа с лекционным материалом, учебной литературой. Подготовка к тестированию.	ПК-3.1,3.2,3.3; ПК-4.1,4.2,4.3
2	Системы усовершенствованного управления технологическими процессами	15	Работа с лекционным материалом, учебной литературой. Подготовка к тестированию.	ПК-3.1,3.2,3.3; ПК-4.1,4.2,4.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Роботизация производств	22	Консультирование, по вопросам теста	ПК-3.1,3.2,3.3; ПК-4.1,4.2,4.3
2	Системы усовершенствованного управления технологическими процессами	23	Консультирование, по вопросам теста	ПК-3.1,3.2,3.3; ПК-4.1,4.2,4.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Передовые производственные технологии» 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 / 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
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 / ХолденКарау. – 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

При изучении дисциплины использование электронных источников информации:

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 «Передовые производственные технологии»:

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 – 12 ак. час.

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