

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**»

Направление подготовки:	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Институт:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Факультет:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Кафедра-разработчик:	Казанский межвузовский инженерный центр "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Курс; семестр	3; 5

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	9	0,25
Практическое занятие	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	54	1,5
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (5 сем)		
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1427 от 17.11.2020) по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность для профиля «Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.С. Балыбердин

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Казанского межвузовского инженерного центра "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет", протокол от 19.05.2021 г. № 6.

Директор *Согласовано* А.Ф. Махоткин

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Вычислительная техника и программирование» являются:

- а) формирование знаний о принципах работы элементов цифровых электрических схем;
- б) изучение архитектуры ПЭВМ, принципов работы узлов ЭВМ, системных и периферийных интерфейсов и устройств, структуры и принципов функционирования основных систем;
- в) изучение основ программирования;
- г) овладения навыками применения сервисных программных средств системного и прикладного назначения.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Вычислительная техника и программирование» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Вычислительная техника и программирование» обучающийся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Дискретная математика
2. Языки программирования

Дисциплина «Вычислительная техника и программирование» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Аппаратные средства телекоммуникационных систем
2. Защита информационных процессов в телекоммуникациях
3. Комплексная система защиты информации

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

**ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;**

ОПК-7.1. Знает базовые структуры данных, основные алгоритмы сортировки и поиска, способы их эффективной реализации

ОПК-7.2. Умеет формализовать поставленную задачу, выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах, выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах, применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности

ОПК-7.3. Владеет профессиональной терминологией, способами оценки сложности работы алгоритмов, навыками разработки программ на языке программирования высокого уровня.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

### **Знать:**

-языки программирования, существующие структуры данных и алгоритмов, методы и инструментальные средства программирования, технологии разработки программных средств.

### **Уметь:**

-применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач; работать с пакетом программ; применять языки программирования в профессиональной области; правильно использовать типы данных при решении задач.

### **Владеть:**

-способностью применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач; языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач; навыками работы с программными средствами; навыками создания программ с применением существующих структур данных и алгоритмов.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации	
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Основы построения, устройства и применения современных ЭВМ	5	3	8			24	28	Практические занятия; Реферат
2.	Основы программирования	5	6	10			30	35	
<b>Итого по семестру</b>		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>18</b>			<b>54</b>	<b>63</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

#### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основы построения, устройства и применения современных ЭВМ	1	Арифметические и логические основы цифровых машин	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.		2	Структурная схема, назначение основных устройств и принцип действия компьютера.	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Основы программирования	2	Программное обеспечение персонального компьютера	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.		2	Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.		2	Основы программирования на Python	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>9</b>		

#### 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основы построения, устройства и применения современных ЭВМ	2	Основы синтаксиса Python	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.		2	Массивы и списки	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.		2	Множества, коллекции, словари. Обработка исключений	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.		2	Работа с файлами	ОПК-7.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
				ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.	Основы программирования	2	Работа с графическим интерфейсом в Python	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6.		2	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7.		2	Объектно-ориентированное программирование. Часть 2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
8.		2	Возможности по распознаванию образом в библиотеке OpenCV	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
9.		2	Задачи с усложнением	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>		

## 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основы синтаксиса Python	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Массивы и списки	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Множества, коллекции, словари. Обработка исключений	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.	Работа с файлами	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.	Работа с графическим интерфейсом в Python	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 2	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
8.	Возможности по распознаванию образом в библиотеке OpenCV	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
9.	Задачи с усложнением	7	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>63</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
-------	---	------	-----------	-----------------------------------

1	2	3	5	6
1.	Основы синтаксиса Python	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Массивы и списки	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Множества, коллекции, словари. Обработка исключений	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.	Работа с файлами	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.	Работа с графическим интерфейсом в Python	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 2	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
8.	Возможности по распознаванию образов в библиотеке OpenCV	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
9.	Задачи с усложнением	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>54</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Вычислительная техника и программирование» используется рейтинговая система. 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.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>5-й семестр</b>			
Практические занятия	9	45	81
Реферат	1	15	19
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и 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 «Вычислительная техника и программирование» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Р.А. Жуков, Язык программирования Python: практикум [Прочее] Учебное пособие: Москва	<a href="http://new.znanium.com/go.php?id=1044193">http://new.znanium.com/go.php?id=1044193</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	
Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Прочее] Учебник: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	<a href="http://new.znaniium.com/go.php?id=1079429">http://new.znaniium.com/go.php?id=1079429</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е.В. Глинская, Н.В. Чичварин, Информационная безопасность конструкций ЭВМ и систем [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znaniium.com/go.php?id=991792">http://znaniium.com/go.php?id=991792</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
П. Ю. Бунаков, А.К. Лопатин, Практикум по решению задач на ЭВМ в среде Delphi [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znaniium.com/go.php?id=939812">http://znaniium.com/go.php?id=939812</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. Персиваль, Python. Разработка на основе тестирования. Повинуйся Билли-тестировщику, используя Django, Selenium и JavaScript [Электронный ресурс] : Москва : ДМК Пресс, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/111440">https://e.lanbook.com/book/111440</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. Рашка, Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения [Электронный ресурс] : Москва : ДМК Пресс, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/100905">https://e.lanbook.com/book/100905</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. Р. Гуриков, Основы алгоритмизации и программирования на Python [Прочее] учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znaniium.com/go.php?id=772265">http://znaniium.com/go.php?id=772265</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Вычислительная техника и программирование» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniium.com»: Режим доступа: <http://znaniium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных  
Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>  
Springer Nature: <https://link.springer.com/>  
zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы  
Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)  
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Вычислительная техника и программирование»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard  
Архиватор 7 Zip  
Блокнот Notepad  
Яндекс Браузер

Офисные и деловые программы: 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях  
Офисные и деловые программы: Константа: Управление процессами.

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов  
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей  
ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Moodle 3.10

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения:

1. Ноутбук на базе процессора AMD Dual-Core E-350
2. Проектор мультимедийный EB-W10, экран для проектора.
3. Экран проекционный настенный.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

компьютер преподавателя

11 компьютеров студента тип AMD A4-6300

кондиционер SystemAir Sysplit Wall Smart

Проектор Acer H5360BD с доской интерактивной, экран

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

## **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Вычислительная техника и программирование» составляет 9 ч.

В процессе освоения дисциплины «Вычислительная техника и программирование» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция).