

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**»

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Информационная безопасность»
Курс; семестр	2; 4

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Практическое занятие	27	0,75
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации: Экзамен (4 сем)	36	1
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Л.Х. Сафиуллина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационная безопасность», протокол от 26.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.А. Богомолов

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 специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Вычислительная техника и программирование» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» 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. Защита операционных систем
2. Комплексная система защиты информации на предприятии

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-6 Способен применять положения теорий электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач

ОПК-6.1. Знает общие принципы проектирования электрических, радиотехнических и цифровых систем обработки и передачи информации

ОПК-6.2. Умеет решать профессиональные задачи, связанные с системами обработки сигналов, информации и кодирования

ОПК-6.3. Владеет методиками расчета электрических цепей, радиотехнических систем, систем цифровой обработки сигналов

ОПК-7 Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач

ОПК-7.1. Знает методы алгоритмизации и языки программирования, пригодные для практического применения в области профессиональных задач

ОПК-7.2. Умеет применять технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий

ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

средства системного и прикладного назначения для разработки программных средств.

теорию электрических цепей, радиотехники, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования информации;

Уметь:

применять знания о вычислительной техники в своей профессиональной области;

применять язык высокого уровня Python для решения профессиональных задач.

Владеть:

навыками работы с IDE PyCharm, Anaconda, пакетами pyplot, PyQt и tkinter.

навыками эксплуатации и настройки средств коммутации и средств вычислительной техники;

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	4	6	12		16	16	Практические занятия
2.	Основы программирования	4	12	15		11	20	
	Итого по семестру	4	18	27		27	36	Экзамен

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	4	Арифметические и логические основы цифровых машин	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.		2	Структурная схема, назначение основных устройств и принцип действия компьютера.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Основы программирования	2	Программное обеспечение персонального компьютера	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.		4	Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-6.1
5.		6	Основы программирования на Python	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	ВСЕГО	18		

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	3	Основы синтаксиса Python	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.		3	Массивы и списки	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.		3	Множества, коллекции, словари. Обработка исключений	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.		3	Работа с файлами	ОПК-6.3
5.	Основы программирования	3	Работа с графическим интерфейсом в Python	ОПК-7.3
6.		3	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7.		3	Объектно-ориентированное программирование. Часть 2	ОПК-6.2
8.		3	Возможности по распознаванию образов в библиотеке OpenCV	ОПК-6.3
9.		3	Задачи с усложнением	ОПК-7.3
	ВСЕГО	27		

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	4	подготовка к практическому занятию	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Массивы и списки	4	подготовка к практическому занятию	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Множества, коллекции, словари. Обработка исключений	4	подготовка к практическому занятию	ОПК-6.2
4.	Работа с файлами	4	подготовка к практическому занятию	ОПК-6.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
5.	Работа с графическим интерфейсом в Python	4	подготовка к практическому занятию	ОПК-7.3
6.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1	4	подготовка к практическому занятию	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 2	4	подготовка к практическому занятию	ОПК-6.2
8.	Возможности по распознаванию образов в библиотеке OpenCV	4	подготовка к практическому занятию	ОПК-6.3
9.	Задачи с усложнением	4	подготовка к практическому занятию, экзамен	ОПК-7.3
	ВСЕГО	36		

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	4	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Массивы и списки	4	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Множества, коллекции, словари. Обработка исключений	4	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-6.2
4.	Работа с файлами	4	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-6.3
5.	Работа с графическим интерфейсом в Python	2	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-7.3
6.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1	2	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 2	2	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-6.2
8.	Возможности по распознаванию образов в библиотеке OpenCV	1	проверка знаний на практическом занятии	ОПК-6.3
9.	Задачи с усложнением	4	проверка знаний на практическом занятии, экзамен	ОПК-7.3
	ВСЕГО	27		

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
4-й семестр			
Практические занятия	9	36	60
Экзамен	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 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 : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://new.znanium.com/go.php?id=1044193 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Прочее] Учебник: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	http://new.znanium.com/go.php?id=1079429 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	http://znanium.com/go.php?id=991792 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
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	http://znanium.com/go.php?id=939812 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	https://e.lanbook.com/book/111440 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	https://e.lanbook.com/book/100905 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. Р. Гуриков, Основы алгоритмизации и	http://znanium.com/go.php?id=772265

программирования на Python [Прочее] учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017

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 «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: 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

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: 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

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение

Компилятор Python 3.7 Свободное ПО

Anaconda Свободное ПО

PyCharm Common Edition

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. персональными компьютерами
2. проектором
3. экраном для проектора

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональные компьютеры (15 шт.)

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

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

- работа в малых группах (для подготовки к практическим занятиям);
- системы дистанционного обучения (курс Moodle).