

НАО «Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева»

Кафедра Информационные системы

(наименование кафедры)



Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)

INFS 22003 - Модуль программирования и программного обеспечения

(код и наименование модуля)

по дисциплине AP 1203 - Алгоритмизация и программирование

(код и наименование дисциплины)

для обучающихся по образовательной программе

6B06103 - Информационные системы

(код и наименование образовательной программы)

**Нур-Султан
2022**

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)</p>	<p>Издание: второе</p>
---	---	---	------------------------

Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) по дисциплине AP 1203 - Алгоритмизация и программирование разработана на основании образовательной программы 6B06103 - Информационные системы

Разработчик / разработчики  Муханова А.А., доктор философии (PhD), и.о. доцент
(подпись) (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)

Рассмотрено на заседании кафедры Информационные системы
протокол №5 от «03» декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой  Гусупов Д.А., д.ф.-м.н., профессор
(подпись) (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии факультета протокол №5 от «10» января 2022 г.

Председатель УМК факультета  Сагнаева С.К., к.ф.м.-н., доцент
(подпись) (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

***Согласовано:**

Заведующий кафедрой _____ *

(подпись) (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

* Содержание Силлабуса согласовывается с выпускающей кафедрой.



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Краткое описание дисциплины

Цель дисциплины	Результаты обучения (РО) по образовательной программе *	Ожидаемые результаты обучения (РО) по дисциплине
<p>Ознакомить студентов с основами и приемами алгоритмизации, со стилями программирования, с показателями качества программирования, с методами отладки и испытания программ;</p> <p>- привить умение самостоятельно разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных;</p> <p>- научить студентов разрабатывать программы на языке Python, а также формирование алгоритмического стиля мышления при решении задач с помощью компьютера.</p>	<p>РО₉ . Анализировать данные, разрабатывать (кодировать) и документировать каждую компоненту программного обеспечения, интегрировать программные модули и компоненты программного обеспечения</p>	<p>ПК₇ – Способность анализировать данные и применять структуры данных различной сложности (массивы, списки, хэш-таблицы, деревья, графы, стеки, очереди) и способность применять алгоритмы при решении различных задач, применять методы и подходы объектно-ориентированного программирования и проектирования ИС, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования на практике</p> <p>Знать : основные определения и понятия алгоритмизации, структуры данных и программирование; принципы организаций линейных, разветвляющих и циклических процессов; приемы и особенности программирования на Python; алгоритмы поиска и сортировки;</p> <p>Уметь: оценивать сложность алгоритмов; разрабатывать алгоритмы вычислительных процессов; составлять программы на основе алгоритма и уметь анализировать полученные данные; выбрать подходящую структуру данных для решения конкретной задачи; использовать основные конструкции языка, такие как ветвления циклы; реализовывать свои функции</p> <p>Владеть: навыками программной реализации алгоритмов организации и</p>

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
--	--	--	-----------------

		обработки структур данных для решения практических задач в области информационных систем и технологий; навыками программирования на основе алгоритма; навыками анализировать полученные данные.
--	--	---

*Согласно ОП - 6В06103 - Информационные системы

2. Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретённые при изучении следующих дисциплин: Математика I
(название дисциплин)

Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: Теория информационных систем, Технология программирования, Программная инженерия, Базы данных, Визуальное программирование
(название дисциплин)

3. Выписка из учебного плана

Курс - 1

Семестр - 2

Количество кредитов ECTS - 5

Виды занятий	Общее количество часов
Лекции	15
Практические занятия	
Семинарские занятия	
Лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	105
Итого	150

4. Тематический план дисциплины по модулям

(в академических часах)

№ модуля	Наименование модуля
1	Алгоритмы и основные инструкции языка
2	Основные структуры данных

Лекционные занятия				
№ недели	№ модуля	Наименование темы лекции	Количество часов	Виды и методы обучения
1	1	Введение в программирование на языке Python. Понятия «алгоритм» и «программа».	1	Объяснительно-иллюстративный



2	1	Типы данных. Структурированные и базовые типы данных. Простые типы данных. Порядковые типы данных. Целые типы данных. Стандартные математические функции для работы с различными типами данных. Переменные. Инструкция присваивания.	1	Объяснительно-иллюстративный
3	1	Управляющие структуры. Алгоритм ветвления. Инструкции альтернативы и варианты: if. Операторы break и continue.	1	Объяснительно-иллюстративный
4	1	Алгоритмы решения задач с использованием операторов цикла. Структура операторов цикла. Инструкция for. Инструкция цикла while Инструкция break. Вложенные циклы	1	Объяснительно-иллюстративный
5	1	Массивы. Сортировка. Объявление массива. Вывод массива. Ввод массива. Сортировка массива.	1	Объяснительно-иллюстративный
6	1	Двумерные массивы.	1	Объяснительно-иллюстративный
7	1	Алгоритмы обработки строк. Стандартные процедуры и функции действий над строками. Алгоритмы обработки строковых данных.	1	Объяснительно-иллюстративный
8	2	Использование списков. Типовые задачи обработки списков.	1	Объяснительно-иллюстративный
9	2	Использование словарей. Создание словаря. Некоторые другие средства для работы со словарями.	1	Объяснительно-иллюстративный
10	2	Использование файлов. Общие вопросы. Запись информации в файл. Чтение информации из файла. Изменение файлов. Запись в файл новой строки. Замена строки файла.	1	Объяснительно-иллюстративный
11	2	Подпрограммы-функции. Собственные функций. Оформление функции в программах на языке Python. Вызов функций для выполнения. Функция с параметрами. Локальные и глобальные	1	Объяснительно-иллюстративный

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
--	--	--	-----------------

		переменные.		
12	2	Модули в Python Структура и описание модулей. Заголовок модуля. Типы компиляции модулей. Стандартные модули. Создание собственных модулей	1	Объяснительно-иллюстративный
13	2	Множества. Множественный тип. Операции над множествами.	1	Объяснительно-иллюстративный
14	2	Рекурсия. Краткое содержание лекционного занятия: Рекурсивные алгоритмы. Программирование рекурсивных данных.	1	Объяснительно-иллюстративный
15	2	Алгоритмы поиска. Поиск, удаление, поиск. Сортировка, поиск минимальных, определение индексов. Перебор всего списка.	1	Объяснительно-иллюстративный
ИТОГО			15	

Лабораторные занятия				
№ недели	№ модуля	Наименование тем лабораторных занятий	Количество часов	Виды и методы обучения
1	1	Ввод/вывод в программе Python.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
2	1	Типы данных в программировании. Определение переменной.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
3	1	Ветвление. Множественное ветвление.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
4	1	Задачи с использованием операторов цикла. Структура операторов цикла.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
5	1	Обработка одномерных массивов. Методы сортировки массивов.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
6	1	Обработка двумерных массивов. Методы сортировки массивов.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
7	1	Работа со строками. Алгоритмы обработки строковых данных.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
--	--	--	-----------------

8	2	Использование списков в разработке программ. Операции со списками	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
9	2	Использование словарей. Создание словаря. Некоторые другие средства для работы со словарями.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
10	2	Работа с файлами.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
11	2	Создание собственных функций. Оформление функции в программах на языке Python.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
12	2	Создание собственных модулей и использование стандартных модулей.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
13	2	Создание множеств, применение операции над множествами.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
14	2	Создание рекурсивных алгоритмов.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
15	2	Работа с алгоритмами поиска. Поиск, удаление, поиск. Сортировка, поиск минимальных, определение индексов.	2	IT-методы, выполнение индивидуального задания
ИТОГО			30	

СРО				
№ недели	№ модуля	Наименование темы СРО. Сроки сдачи СРО	Количество часов	Виды и методы обучения
1	1	Язык программирования. Python. Алфавит. Типы данных. Срок сдачи 1 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
2	1	Операции. Стандартные функции. Выражения. Срок сдачи 2 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
3	1	Ветвление. Инструкции альтернативы и варианты. Срок сдачи 3 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
4	1	Циклы. Инструкция безусловного перехода, метки. Срок сдачи 4 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
5	1	Перечислимый и ограниченный типы. Массивы. Срок сдачи 5 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
6	1	Двумерные массивы. Срок сдачи 6 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
--	--	--	-----------------

				работа
7	1	Строки. Срок сдачи 7 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
8	2	Кортежи, списки. Срок сдачи 8 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
9	2	Словари. Срок сдачи 9 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
10	2	Работа с файлами. Срок сдачи 10 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
11	2	Работа с подпрограммами. Срок сдачи 11 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
12	2	Работа с модулями. Срок сдачи 12 неделя.	7	Исследовательский, самостоятельная работа
13	2	Множественный тип. Срок сдачи 13 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
14	2	Рекурсия. Срок сдачи 14 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
15	2	Поиск, сортировка Срок сдачи 15 неделя	7	Исследовательский, самостоятельная работа
ИТОГО			105	

5. Краткая организационно-методическая характеристика дисциплины

Виды контроля учебных достижений:

Рубежный контроль 1 Устный опрос

Рубежный контроль 2 Устный опрос

Итоговый контроль: Устный экзамен.

(Формы текущего и рубежного контроля определяется преподавателем самостоятельно)

(Форма итогового контроля определяется кафедрой)

Политика и процедуры курса:

- Обязательное посещение обучающимися всех занятий согласно расписанию;
- Предварительная подготовка к занятиям;
- Своевременное выполнение и сдача СРО;
- Подготовка ко всем видам занятий должна нести самостоятельный, творческий характер;
- Активная работа и проявление креативности во время занятий;
- Участие во всех видах контроля;
- Приверженность Политике академической честности университета.

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)	Издание: второе
--	--	--	-----------------

6. Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

№ п/п	Автор, наименование, издательство, год издания	Носитель информации	Имеется в наличии (шт.)	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Златопольский Д. М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.: ил.	Учебник	+	1
2	Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 126 с.	Учебное пособие	+	1
3	Саринова А.Ж. Алгоритмизация и основы программирования : учебно-методическое пособие/А.Ж. Саринова. - Алматы : Монте Кристо, 2018. – 178с.	Учебное пособие	-	1
Дополнительная литература				
4	Мэтис Эрик. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. — СПб.: Питер, 2017. — 496 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).	Учебник	-	1
5	Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python./ И. А. Хахаев М. :Альт Линукс, 2013. 126 с. : ил. - (Библиотека ALT Linux)	Учебное пособие	-	1
Электронные и интернет-ресурсы				
9	Основы Python — бесплатное обучение, курсы и видеоуроки https://live.skillbox.ru/webinars/code/osnovy-python7/?utm_source=advcake&utm_medium=cpa&utm_campaign=affiliate&utm_content=ssl1&gclid=Cj0KCQiAip-PBhDVARIsAPP2xc2fo8jEKC2ZkNP3Gi_Fq3IqMV7MzP0kX1fEkLiDdS9972ciUQ1RGUQaAKTVEALw_wcB			
10	Курсы для начинающих https://pythonworld.ru/kursy			

7. Система оценки результатов учебных достижений обучающихся Знания, умения и навыки студентов оцениваются по следующей системе

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе	Критерии выставления
А	4,0	95-100	Отлично	Оценка А ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на



				<p>поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающихся.</p>
А-	3,67	90-94		<p>Оценка А- ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.</p>
В+	3,33	85-89	Хорошо	<p>Оценка В+ ставится в том случае, когда обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.</p>
В	3,0	80-84		<p>Оценка В ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и</p>



				<p>несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.</p>
В-	2,67	75-79		<p>Оценка В- ставится в том случае, когда дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью наводящих вопросов.</p>
С+	2,33	70-74		<p>Оценка С+ ставится в том случае, когда дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затруднился исправить самостоятельно.</p>
С	2,0	65-69	Удовлетворительно	<p>Оценка С ставится в том случае, когда дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>
С-	1,67	60-64		<p>Оценка С- ставится в том случае, когда</p>



				дан неполный ответ, логика, и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
D+	1,33	55-59		Оценка D+ ставится в том случае, когда дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Обучающийся затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют вводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы Обучающийся начинает осознавать существование связи между знаниями только после подсказки преподавателя.
D	1,0	50-54		Оценка D ставится в том случае, когда дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами модуля (дисциплины). Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы модуля (дисциплины).
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно	Оценке «неудовлетворительно» соответствует буква FX, F , имеющая цифровой эквивалент 0 и процентное содержание 0-49. Данная оценка ставится в том случае, если
F	0	0-24		



Евразийский национальный
университет им. Л.Н. Гумилева

Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)

Издание:
второе

				обучающийся обнаружил пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, не освоил более половины программы модуля (дисциплины), в ответах допустил принципиальные ошибки, не выполнил отдельные задания, предусмотренные формами текущего, промежуточного и итогового контроля, не проработал всю основную литературу, предусмотренную программой.
--	--	--	--	---