**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2023-2024 учебного года**

**Образовательная программа «6B06102 Информационные системы»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID и наименование дисциплины** | | **Самостоятельная работа обучающегося**  **(СРО)** | | | **Кол-во кредитов** | | | | **Общее**  **кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа обучающегося**  **под руководством преподавателя (СРОП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| 90175  Программирование на языке Python | | 4 | | | 1,7 | 0 | | 3,3 | 5 | 7 |
| **АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ** | | | | | | | | | | |
| **Формат обучения** | | **Цикл,**  **компонент** | | **Типы лекций** | | **Типы практических занятий** | | | **Форма и платформа**  **итогового контроля** | |
| Офлайн | | БД, КВ | | Проблемно-ориентированный | | Изучение концепций языка программирования Python и реализация программ для укрепления практических навыков | | | Устный онлайн | |
| **Лектор - (ы)** | | Карюкин Владислав Игоревич | | | | | | |
| **e-mail:** | | [vladislav.karyukin@gmail.com](mailto:vladislav.karyukin@gmail.com) [vladislav.karyukin@kaznu.kz](mailto:vladislav.karyukin@kaznu.kz) | | | | | | |
| **Телефон:** | | +77019405992 | | | | | | |
| **Ассистент- (ы)** | | – | | | | | | |
| **e-mail:** | | – | | | | | | |
| **Телефон:** | | – | | | | | | |
| **АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | |
| **Цель дисциплины** | | **Ожидаемые результаты обучения (РО)\*** | | | | | | | **Индикаторы достижения РО (ИД)** | |
| Этот курс направлен на изучение концепций языка программирования Python, а также понимание их практической реализации путем решения реальных задач различной сложности.  В рамках дисциплины рассматриваются следующие аспекты: язык Python, типы данных, операции, операторы, особенности ввода/вывода, встроенные типы объектов: числа, строки, кортежи, списки, словари, множества. Также изучаются библиотека Numpy для реализации математических объектов и вычислений. Создаются приложения с GUI. Выполняется обзор графических библиотек: Tkinter, PyQT, классов в Python, определений данных, методов и операций. | | 1. (когнитивный) Знать теоретические и методологические концепции Python | | | | | | | * 1. Создавать базовые и расширенные программы на Python | |
| 1.2 Знать особенности классов и объектов, а также парадигмы ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм и абстракция | |
| 1.3 Знать методы разработки приложений на Python | |
| 2. (функциональный) Применение знаний по работе с библиотеками NumPy, Pandas и Matplotlib | | | | | | | 2.1 Разрабатывать программы для создания и визуализации наборов данных в интегрированной рабочей среде Python | |
| 2.2 Применять библиотеки для работы с данными | |
| 2.3 Разрабатывать приложения, понятные как разработчикам, так и пользователям | |
| 3.(функциональный)Разработка программ различного уровня сложности: от простой консоли до продукта академического и промышленного значения. | | | | | | | 3.1 Уметь подключаться к базам данных и файлам для ввода и вывода информации | |
| 3.2 Уметь настраивать конфигурацию приложений | |
| 3.3 Уметь создавать приложения на Python | |
| 4. (системный) Создание сложных многофункциональных приложений | | | | | | | 4.1 Создавать диаграммы приложений с методами обработки и хранения информации | |
| 4.2 Создавать взаимодействия различных структурных элементов между собой | |
| 5. (системный) Создание web-приложений на Python | | | | | | | 5.1 Создавать новое web-приложение | |
| 5.2 Подключать базу данных к web-приложению | |
| 5.3 Изменять оформление web-приложения с помощью таблицы стилей | |
| **Пререквизиты** | | Информационно-коммуникационные технологии, Объектно-ориентированное программирование, Введение в программирование | | | | | | | | |
| **Постреквизиты** | | Машинное обучение, Программирование на языке Java | | | | | | | | |
| **Учебные ресурсы** | | **Литература**:  **Основная:** Python for Everybody: Exploring Data in Python 3 by Dr. Charles Russell Severance, Sue Blumenberg, Elliott Hauser, Aimee Andrion, 2016.Python Cookbook: Recipes for Mastering Python 3 3rd Edition, Kindle Edition by David Beazley, Brian K. Jones, 2013.Advanced Python Development: Using Powerful Language Features in Real-World Applications 1st ed. Edition by Matthew Wilkes, 2021.Learning Python 5ed: Powerful Object-Oriented Programming, Mark Lutz, 2013.Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming, Luciano Ramalho, 2015. **Дополнительная:**   * Natural Language Processing with Python and spaCy: A Practical Introduction, Yuli Vasiliev, 2021 * Learning Scientific Programming with Python, Christian Hill, 2021   **Профессиональные научные базы данных**:   1. Бизнес-инкубатор №12 2. Лабораторная аудитория 517 3. Лабораторная аудитория 323   **Интернет–ресурсы:** Python Exercises, Practice, Solution – <https://www.w3resource.com/python-exercises/>  1. Сайт программирования – <https://metanit.com/python/tutorial/1.1.php> 2. Бесплатный курс по Python для начинающих – <https://code-basics.com/ru/languages/python>  Python. Введение в программирование – https://younglinux.info/python/courseСамоучитель Python – https://pythonworld.ru/samouchitel-python **Программное обеспечение:**  Python IDE, Anaconda Navigator Python, Microsoft Visual Studio, SQL Lite, Microsoft SQL Server, Microsoft Office Word, WinRAR, WordPad, Power Point, Adobe Reader, Paint. | | | | | | | | |
| **Академическая политика дисциплины** | | Академическая политика дисциплины определяется [Академической политикой](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/Академическая%20политика.pdf) и [Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/Политика%20академической%20честности.pdf)  Документы доступны на главной странице ИС Univer.  **Интеграция науки и образования.** Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий изаданий.  **Посещаемость.** Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.  **Академическая честность.** Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.  Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют [«Правила проведения итогового контроля»](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/Правила%20проведения%20итогового%20контроля%20ЛЭС%202022-2023%20учгод%20русязыке.pdf), [«Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года»](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/Инструкция%20для%20итогового%20контроля%20весеннего%20семестра%202022-2023.pdf), «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».  Документы доступны на главной странице ИС Univer.  **Основные принципы инклюзивного образования.** Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающихся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.  Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ е-mail [vladislav.karyukin@gmail.com](mailto:vladislav.karyukin@gmail.com) /+77019405992 либо посредством видеосвязи в MS Teams*.* | | | | | | | | |
| **ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ** | | | | | | | | | | |
| **Балльно-рейтинговая**  **буквенная система оценки учета учебных достижений** | | | | | | | **Методы оценивания** | | | |
| **Оценка** | **Цифровой**  **эквивалент**  **баллов** | **Баллы,**  **% содержание** | **Оценка по традиционной системе** | | | | **Критериальное оценивание** – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.  **Формативное оценивание –** вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.  **Суммативное оценивание** –вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины.Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения. | | | |
| A | 4,0 | 95-100 | Отлично | | | |
| A- | 3,67 | 90-94 |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | | | |
| B | 3,0 | 80-84 | **Формативное и суммативное оценивание** | | | **Баллы % содержание** |
| B- | 2,67 | 75-79 | Активность на лекциях | | | 0 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Работа на практических занятиях | | | 25 |
| C | 2,0 | 65-69 | Удовлетворительно | | | | Самостоятельная работа | | | 25 |
| C- | 1,67 | 60-64 | Проектная и творческая деятельность | | | 10 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | Неудовлетворительно | | | | Итоговый контроль (экзамен) | | | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | ИТОГО | | | 100 |
| **Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.** | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Макс.**  **балл** |
| **МОДУЛЬ 1 Основы программирования на Python** | | | |
| 1 | **Л 1.** Введение в Python | 1 | 0 |
| **ЛЗ 1.** Основные операции с числами | 2 | 5 |
| 2 | **Л 2.** Программирование на Python | 1 | 0 |
| **ЛЗ 2.** Ввод и вывод Python | 2 | 5 |
| **СРОП 1.** Консультации по выполнению СРО1 |  |  |
| 3 | **Л 3.** Переменные, выражения и утверждения | 1 | 0 |
| **ЛЗ 3.** Циклы for и while | 2 | 7 |
| **СРО 1.** Реализация проекта с базовыми операциями на Python |  | 25 |
| 4 | **Л 4.** Условные выражения | 1 | 0 |
| **ЛЗ 4.** Реализация функций | 2 | 7 |
| **СРОП 2.** Прием СРО 1 |  |  |
| 5 | **Л 5.** Функции | 1 | 0 |
| **ЛЗ 5.** Строки | 2 | 7 |
| **СРОП 3.** Консультация по выполнению СРО 2 |  |  |
| **МОДУЛЬ 2 Работа со структурами данных на Python** | | | |
| 6 | **Л 6.** Циклы и итерации | 1 | 0 |
| **ЛЗ 6.** Списки | 2 | 7 |
| **СРО 2.** Создание приложения по работе с данными |  | 25 |
| 7 | **Л 7.** Строки | 1 | 0 |
| **ЛЗ 7.** Строки | 2 | 12 |
| **СРОП 4**. Прием СРО 2 |  |  |
| **Рубежный контроль 1** | | | **100** |
| 8 | **Л 8.** Чтение файлов | 1 | 0 |
| **ЛЗ 8.** Наборы | 2 | 5 |
| **СРОП 5.** Консультация по выполнению СРО 3 |  |  |
| 9 | **Л 9.** Списки | 1 | 0 |
| **ЛЗ 9.** Объекты DateTime | 2 | 10 |
| **СРО 3.** Выполнение тестовых заданий |  | 25 |
| 10 | **Л 10.** Словари | 1 | 0 |
| **ЛЗ 10.** Классы и объекты в Python |  |  |
| **СРОП 6.** Прием СРО 3 |  |  |
| **МОДУЛЬ 3 Работа с библиотеками Python** | | | |
| 11 | **Л 11.** Кортежи | 1 | 0 |
| **ЛЗ 11.** Операции с NumPy | 2 | 5 |
| **СРОП 7.** Консультация по выполнению СРО 4 |  |  |
| 12 | **Л12.** Регулярные выражения | 1 | 0 |
| **ЛЗ 12.** Операции с Pandas | 2 | 5 |
| **СРО 4.** Создание приложения с библиотеками NumPy и Matplotlib |  | 25 |
| 13 | **Л 13.** Объекты Python | 1 | 0 |
| **ЛЗ 13.** Maplotlib | 2 | 5 |
| 14 | **Л 14.** Реляционные базы данных и PostgreSQL | 1 | 0 |
| **ЛЗ 14.** Приложения Python с PostgreSQL | 2 | 10 |
| 15 | **Л 15.** Получение и визуализация данных | 1 | 0 |
| **ЛЗ 15.** Django Framework | 2 | 10 |
| **Рубежный контроль 2** | | | **100** |
| **Итоговый контроль (экзамен)** | | | **100** |
| **ИТОГО за дисциплину** | | | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Урмашев Б.А.**

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мусиралиева Ш.Ж.**

**Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Карюкин В.И.**

**РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ**

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

**СРО 1. Реализация проекта с базовыми операциями на Python (25% от 100% РК1)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Отлично»**  21-25% | **«Хорошо»**  11-20% | **«Удовлетворительно»**  6-10% | **«Неудовлетворительно»**  0-5% |
| Знание и понимание основных элементов языка Python | Понимание степени соответствия, актуальности и достоверности найденных данных. Знание и понимание всех основных элементов и операций языка Python | Понимание степени соответствия, актуальности и достоверности найденных данных. Знание больше части операций языка Python | Ограниченное понимание степени соответствия, актуальности и достоверности элементов и операций языка Python | Поверхностное понимание/ отсутствие понимания степени соответствия, актуальности и достоверности найденных данных.   Отсутствие знания элементов и операций языка Python |
| Навыки написания программного кода | Четкое и ясное представление программного кода, отсутствие в коде синтаксических ошибок | В программном коде имеются небольшие логические ошибки | Большое количество логических и синтаксических ошибок в прогрммном коде, что делают его практически неработоспособным | Отсутствие программного кода или наличие нескольких строк кода |
| Написание отчета | Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и правильность. | Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и корректность. В основном отсутствуют ошибки. | В письме есть некоторые ключевые ошибки, и ясность нуждается в улучшении. | Написанное неясно, трудно следовать за содержанием. Много ошибок в тексте |

**СРО2. Создание приложения по работе с данными (25% от 100% РК1)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Отлично»**  21-25% | **«Хорошо»**  11-20% | **«Удовлетворительно»**  6-10% | **«Неудовлетворительно»**  0-5% |
| Работа с данными в приложении | Понимание степени соответствия, актуальности и достоверности работы с данными в приложении. Знание и понимание всех основных операций по подключению к базам данных на языке Python | Понимание степени соответствия, актуальности и достоверности найденных данных. Знание больше части операций языка Python | Ограниченное понимание степени соответствия, актуальности и достоверности операций по подключению к базам данных на языке Python | Поверхностное понимание/ отсутствие понимания степени соответствия, актуальности и достоверности работы с базами данных.   Отсутствие знания операций подключения к базам данных на языке Python |
| Навыки написания программного кода | Четкое и ясное представление программного кода, отсутствие в коде синтаксических ошибок | В программном коде имеются небольшие логические ошибки | Большое количество логических и синтаксических ошибок в прогрммном коде, что делают его практически неработоспособным | Отсутствие программного кода или наличие нескольких строк кода |
| Написание отчета | Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и правильность. | Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и корректность. В основном отсутствуют ошибки. | В письме есть некоторые ключевые ошибки, и ясность нуждается в улучшении. | Написанное неясно, трудно следовать за содержанием. Много ошибок в тексте |

**СРО 3. Выполнение тестовых заданий (25% от 100% РК2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Отлично»**  21-25% | **«Хорошо»**  11-20% | **«Удовлетворительно»**  6-10% | **«Неудовлетворительно»**  0-5% |
| Знание решений тестовых заданий | Полное понимание всех тестовых заданий и правильных ответов на них | Почти полное понимание тестовых заданий и ответов на них | Частичное понимание тестовых заданий | Отсутствие понимания тестовых заданий и ответов на заданные вопросы |
| Написание программного кода к тестовым заданиям | Четкое и ясное представление программного кода, отсутствие в коде синтаксических ошибок | В программном коде имеются небольшие логические ошибки | Большое количество логических и синтаксических ошибок в прогрммном коде, что делают его практически неработоспособным | Отсутствие программного кода или наличие нескольких строк кода |
| Написание отчета | Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и правильность. | Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и корректность. В основном отсутствуют ошибки. | В письме есть некоторые ключевые ошибки, и ясность нуждается в улучшении. | Написанное неясно, трудно следовать за содержанием. Много ошибок в тексте |

**СРО 4. Создание приложения с библиотеками NumPy и Matplotlib (25% от 100% РК2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Отлично»**  21-25% | **«Хорошо»**  11-20% | **«Удовлетворительно»**  6-10% | **«Неудовлетворительно»**  0-5% |
| Знание и понимание библиотек NumPy и Matplotlib языка Python | Понимание степени соответствия, актуальности и достоверности работы с библиотеками языка Python. Знание и понимание всех основных операций библиотек Python | Понимание степени соответствия, актуальности и достоверности работы с библиотеками языка Python. Знание и понимание большей части всех основных операций библиотек Python | Ограниченное понимание основных операций библиотек Python | Поверхностное понимание/ отсутствие понимания основных операций библиотек Python |
| Навыки написания программного кода | Четкое и ясное представление программного кода, отсутствие в коде синтаксических ошибок | В программном коде имеются небольшие логические ошибки | Большое количество логических и синтаксических ошибок в прогрммном коде, что делают его практически неработоспособным | Отсутствие программного кода или наличие нескольких строк кода |
| Написание отчета | Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и правильность. | Письмо демонстрирует ясность, лаконичность и корректность. В основном отсутствуют ошибки. | В письме есть некоторые ключевые ошибки, и ясность нуждается в улучшении. | Написанное неясно, трудно следовать за содержанием. Много ошибок в тексте |