



СОГЛАСОВАНО
Директор ТОО инновационный центр
КИНЭУ
Ибрагимов Р. А.
Ф.И.О
2024 г.




УТВЕРЖДАЮ
Ректор КИНЭУ имени М.Дулатова
Исмаилов А.О.
Ф.И.О
« 09 » 2024 г.





**Учебная программа курса по освоению микроквалификации
«Python разработчик»**

Общее количество часов 240, академических кредитов 8

Разработчики:


Жуат М., к.т.н., сеньор-лектор
Беспалов М.А., преподаватель
IT-школы


Авдеенков В.С.
директор ТОО «Kostanay Profit»



Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Пояснительная записка учебной программы курса по освоению микроквалификации..... | 3 |
| 2 Содержание учебной программы курса по освоению микроквалификации..... | 4 |
| 3 Оценка по микроквалификации..... | 6 |
| 4 Список учебной и нормативно-справочной литературы..... | 10 |

1 Пояснительная записка учебной программы курса по освоению микроквалификации

| | |
|--------------------------------|--|
| <p>Описание курса</p> | <p>Курс по освоению микроквалификации «Python-разработчик» предназначен для формирования устойчивых практических навыков программирования на языке Python и подготовки обучающихся к решению реальных задач в сфере IT, анализа данных, автоматизации и веб-разработки.</p> <p>Программа охватывает широкий спектр тем — от базовых конструкций языка до разработки приложений и интеллектуальных систем. Особое внимание уделяется качеству написания кода, работе с модулями, объектно-ориентированному подходу, отладке, тестированию и ведению документации.</p> <p>В процессе обучения обучающиеся: изучают работу с файлами (TXT, CSV, JSON), базами данных (SQLite, PostgreSQL) через библиотеки sqlalchemy, sqlalchmey; осваивают подключение и работу с внешними API (REST); учатся визуализировать данные с использованием библиотек pandas, matplotlib, NumPy; разрабатывают простые веб-приложения на Flask и Django; применяют системы контроля версий (Git) и работают в средах разработки (VS Code, PyCharm); создают и тестируют интеллектуальных чат-ботов с помощью telebot и aiogram, в том числе многоканальных; обеспечивают безопасность, устойчивость и оптимизацию работы программных решений.</p> <p>Практические задания и проектная деятельность дают возможность обучающимся реализовать собственные идеи, закрепить знания и продемонстрировать компетенции Python-разработчика.</p> <p>Цель курса: Подготовить обучающихся к профессиональной деятельности в качестве начинающих Python-разработчиков, способных создавать прикладные программные решения, работать с данными и создавать ботов, а также уверенно использовать современные фреймворки и инструменты Python для решения задач различной сложности.</p> |
| <p>Формируемые компетенции</p> | <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Выбирать методы и стратегии разработки ПО 2 Производить сбор информации о предметной области (структуру, поток информации, требования клиента) 3 Определять представления внутренних данных ПО <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Методы и стратегии разработки ПО, методов проектирования 2 Определить классы, объекты и их функциональные назначения 3 Выделять основные классы и объекты и моделировать процессы и взаимодействия между ними 4 Моделировать не сложные процессы 5 Демонстрировать декомпозицию архитектуры на составляющие ее компоненты 6 Использовать интернет ресурс для поиска средств автоматизации разработки программ с открытым кодом; |
| <p>Результат обучения</p> | <p>РО1 Способен применять базовые и продвинутые технологии программирования на языке Python для разработки программных решений соответствующих требованиям предметной области.</p> <p>РО2 Анализировать требования к программному обеспечению, применяя методы исследования и инструменты разработки на языке Python.</p> <p>РО3 Определять архитектуру ПО и выбор программного средства для подготовки макетов модулей ПО</p> |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>PO4 Анализировать задачи, моделировать алгоритмы, проектировать структуру программ и реализовывать их с использованием синтаксических конструкций и стандартных библиотек Python.</p> <p>PO5 Применять принципы объектно-ориентированного программирования, работая с коллекциями, модулями, файлами, исключениями и внешними библиотеками на языке Python.</p> <p>PO6 Осуществлять построение простых интерфейсов, модульное тестирование и документирование кода с использованием инструментов разработки, виртуальных окружений и систем управления версиями</p> |
| Профессиональный стандарт | <p>«Тестирование программного обеспечения» Приложение № 12 к приказу и.о. Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей РК «Атамекен» № 222 от 05.12.2022г. 2512-1-001</p> <p>карточка профессии: Дизайнер программного обеспечения (5 уровень ОРК), ТФ1 «Проектирование ПО», навык 1 «Исследование и анализ требований ПО» и 2 «Определение архитектуры ПО и выбор программного средства для подготовки макетов модулей ПО»</p> |
| Перереквизиты | Школьный курс |
| Постреквизиты | Основы искусственного интеллекта |
| Кжонтактная информация педагога(ов): | |
| Авдеенков Василий Сергеевич | 8 7471648888 |
| | texno2025@bk.ru |
| Беспалов Максим Юрьевич | 87087496456 |
| | maxborec97@mail.ru |

2 Содержание учебной программы курса по освоению микроквалификации

| Содержание | Результат обучения | Всего часов | Из них | | Самостоятельная работа обучающегося с педагогом | Самостоятельная работа | Форма опроса |
|---|--------------------|-------------|--------|--------------|---|------------------------|----------------------------|
| | | | Лекция | Практические | | | |
| Введение в программирование. Знакомство с Python | PO1 | 15 | 2 | 3 | 1 | 9 | устный опрос |
| Основы синтаксиса. Типы данных | PO1 | 15 | 2 | 3 | 1 | 9 | тестирование |
| Условные операторы | PO2 | 15 | 2 | 3 | 1 | 9 | тестирование |
| Цикл for | PO2 | 15 | 2 | 3 | 1 | 9 | решение практических задач |
| Цикл while | PO2 | 15 | 2 | 3 | 1 | 9 | решение практических задач |
| Введение в списки. Основы работы со списками. Индексы | PO2 | 16 | 2 | 3 | 1 | 10 | тестирование |

| | | | | | | | |
|---|-----|------------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------------------|
| Методы списков и работа с их элементами. List comprehensions | PO3 | 16 | 2 | 3 | 1 | 10 | решение практических задач |
| Словари, их методы | PO3 | 16 | 2 | 3 | 1 | 10 | решение практических задач |
| Функции. Локальные и глобальные переменные | PO3 | 17 | 2 | 4 | 1 | 10 | решение практических задач |
| Декораторы | PO4 | 16 | 2 | 3 | 1 | 10 | тестирование |
| Генераторы | PO4 | 16 | 2 | 3 | 1 | 10 | тестирование |
| Работа с файлами | | 17 | 2 | 4 | 1 | 10 | решение практических задач |
| Разработка ботов с использованием фреймворков Python (например, telebot, aiogram) | PO5 | 17 | 2 | 4 | 1 | 10 | решение практических задач |
| Тестирование и отладка интеллектуальных ботов | PO5 | 17 | 2 | 4 | 1 | 10 | решение практических задач |
| Разработка многоканальных ботов (multi-channel bots) | PO6 | 17 | 2 | 4 | 1 | 10 | решение практических задач |
| Всего часов | | 240 | 30 | 50 | 15 | 145 | |

3 Оценка по микроквалификации

Оценка по микроквалификации проводится в два этапа:

- 1 Оценка по освоению дисциплин.
- 2 Признание микроквалификации.

Критериальное оценивание устного ответа

| % | Традиционная оценка | Требования |
|--------|---------------------|---|
| 90-100 | Отлично | полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка |
| 70-89 | Хорошо | дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого |
| 50-69 | Удовлетворительно | обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого |
| 0-49 | Неудовлетворительно | обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал |

Критериальное оценивание тестирования

| % | Традиционная оценка | Требования |
|--------|---------------------|---|
| 90-100 | Отлично | - ≥ 90 % правильных ответов; уложился(ась) в лимит времени; - полная самостоятельность, отсутствие подсказок и нарушений |
| 70-89 | Хорошо | - 75–89 % правильных ответов; - время до +10 % от лимита при сохранении качества; - единичные консультации без списывания |
| 50-69 | Удовлетворительно | - 60–74 % правильных ответов; время до +20 % от лимита; - самостоятельная работа с минимальной помощью, единичные методические ошибки |
| 0-49 | Неудовлетворительно | - < 60 % правильных ответов; - превышение времени более +20 % или значительные пропуски в ответах; - факты списывания или систематического использования помощи |

Критериальное оценивание решение практических задач

| % | Традиционная оценка | Требования |
|--------|---------------------|--|
| 90-100 | Отлично | - правильное и полное решение всех задач; - выбран оптимальный метод решения; - расчёты выполнены без ошибок; аргументация ясная и логичная; - ответ оформлен аккуратно и последовательно. |
| 70-89 | Хорошо | - решены большинство задач с незначительными допущениями ($\leq 1-2$ небольшие ошибки в расчётах); - метод применён корректно; аргументация в целом логична; - оформление аккуратное, но с мелкими недочётами. |

| | | |
|-------|---------------------|--|
| 50-69 | Удовлетворительно | -решены основные задачи, но есть существенные ошибки или пробелы в расчётах; - метод выбран верно, но применение неполное; - аргументация поверхностная; -оформление требует доработки (структура ответа не всегда ясна). |
| 0-49 | Неудовлетворительно | -большинство задач решены неверно или не решены вовсе; -методология несоответствующая или не обоснована; - расчёты некорректны; -аргументация отсутствует или бессвязна; -оформление неряшливо, ответ требует полной переработки. |

Таблица 1 – Буквенная система оценки учебных достижений обучающихся, соответствующая цифровому эквиваленту по четырехбалльной системе

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент оценки | Процентное содержание (баллы) | Оценка по традиционной системе | Критерии итоговой оценки |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|
| A | 4,0 | 95-100 | Отлично | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, обучающийся свободно оперирует понятиями, умеет выделить существенные и несущественные 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 обучающегося. |
| A- | 3,67 | 90-94 | | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность. 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. |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. |
| B | 3,0 | 80-84 | | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ |

| | | | | |
|----|------|-------|-------------------|---|
| | | | | логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. |
| B- | 2,67 | 75-79 | | Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен в терминах науки. Допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью "наводящих вопросов". |
| C+ | 2,33 | 70-74 | | Дан недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но обучающийся умеет выделить основные признаки и связи. Ответ логичен и изложен в терминах. Допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно. |
| C | 2,0 | 65-69 | | 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 основные признаки и связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. |
| C- | 1,67 | 60-64 | Удовлетворительно | Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося. |
| D+ | 1,33 | 55-59 | | Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Обучающийся затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы обучающийся начинает осознавать существование связи между знаниями только после |

| | | | | |
|----|-----|-------|---------------------|---|
| | | | | подсказки преподавателя. |
| D | 1,0 | 50-54 | | Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Ответ нелогичен. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами 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 дисциплины. |
| FX | 0,5 | 25-49 | Неудовлетворительно | Данная оценка выставляется, если обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного материала, предусмотренного программой, не освоил более половины программы модуля (дисциплины), допустил принципиальные ошибки в ответах, не выполнил отдельные задания, предусмотренные программой. по формам текущего, промежуточного и итогового контроля не проработана вся основная литература, предусмотренная программой. |
| F | 0 | 0-24 | | Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. |

Процедура признания будет проводиться после освоения всех модулей дисциплины, входящей в состав программы микроквалификации, Квалификационной комиссией, в состав которой входят ППС и работодатели. По результатам процедуры будет выдан сертификат, подтверждающий успешное завершение программы.

4 Список учебной и нормативно-справочной литературы

- 1 Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании»;
- 2 Закон Республики Казахстан от 4 июля 2023 года № 14-VIII ЗРК. «О профессиональных квалификациях»;
- 3 Об утверждении Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием». Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 октября 2018 года № 569;
- 4 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования». Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2;
- 5 Грёмнер Т., Дональдсон Э. *"Flask. Разработка веб-приложений на Python"*. – Москва: ДМК Пресс, 2021.- это практическое руководство по созданию веб-приложений с Flask.;
- 6 Лутц М. *"Изучаем Python"* (5-е издание). – Санкт-Петербург: Питер, 2022.- это классический учебник по Python, охватывающий основы языка и его возможности;
- 7 Свейгарт А. *"Автоматизация рутинных задач с помощью Python"*. – Москва: БХВ-Петербург, 2020 – это книга для изучения прикладных возможностей Python в автоматизации;
- 8 Рамальо Л. *"Python. К вершинам мастерства"* (2-е издание). – Москва: ДМК Пресс, 2021 - пособие для углубленного изучения Python, включая продвинутые темы.
- 9 Профессиональный стандарт: «Разработка программного обеспечения» Приложение № 7 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г. (ссылка: <https://atameken.kz/ru/services/16-professionalnyye-standarty-i-tsentry-sertifikatsii-nsk>)
- 10 Профессиональный стандарт: «Разработка приложений искусственного интеллекта» Приложение № 7 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г. (ссылка: <https://atameken.kz/ru/services/16-professionalnyye-standarty-i-tsentry-sertifikatsii-nsk>)
- 11 Атлас новых профессий и компетенций в Республике Казахстан: – «Инженер искусственного интеллекта» (ссылка https://drive.google.com/drive/folders/1uPjYAFHjfl4B6bAXcqDOv7Gfoa_9YRsH)