|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **УТВЕРЖДАЮ**  Декан Школы ФИО декана  « » 2025 |
| **КОД И НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**  SDT1005 Объектно- ориентированное программирование и структуры  данных | **КРЕДИТЫ ECTS И ЧАСЫ:**  3 ECTS  Всего часов: 90 Аудиторные часы: 30 часов Самостоятельная работа  (СРОП, СРО): 60 часов | **ПРЕРЕКВИЗИТЫ:**  Нет |
| **ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ:**  Комбинированный формат |
| **УРОВЕНЬ ОБУЧЕНИЯ:**  Бакалавриат | **СЕМЕСТР: 2** | **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**  Инфомационные технологии |
| **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:**  Ізбасар Асылжан Айдарұлы | **КОНТАКТЫ:**  Эл.почта:  [a.izbassar@almau.edu.kz](mailto:a.izbassar@almau.edu.kz) | **ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ:**  По утвержденному расписанию |

# Краткое описание курса

Курс «ООП и структуры данных» поможет студентам освоить основные принципы ООП и базовые структуры данных. После каждой лекции студенты проходят тестирование, закрепляющее материал. Курс состоит из двух модулей: ООП и структуры данных.

# Цель курса

Основная цель курса — обучение принципам ООП и формирование алгоритмического мышления и умения решать алгоритмические задачи. Сравнительно небольшая теория будет разбавлена множеством задач, которые студенты будут решать на практике, а также проектными работами после каждого модуля.

# Ожидаемые результаты:

* + ОР 1: Демонстрация понимания основных принципов объектно-ориентированного программирования (ООП) (инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция) путем реализации повторно используемого и модульного кода Python.
  + ОР 2: Проектирование и разработка программ на Python, которые интегрируют концепции и алгоритмы ООП для решения реальных задач, придерживаясь при этом чистых методов кодирования.
  + ОР 3: Применение объектно-ориентированных и алгоритмических функций Python для решения вычислительных задач с использованием соответствующих структур данных (например, очередей, стеков, деревьев и графов) и алгоритмов (например, поиска и сортировки).
  + ОР 4: Эффективная передача программных решений с помощью читаемости кода, структурированной документации и логического представления результатов проекта.

# Методы обучения:

* + Лекции, семинары и домашние задания на онлайн-платформе Oqulabs
  + Задания со следующих ресурсов: pythontutor, informatics, stepik
  + Конкурсы на Delicatest
  + Проектная работа, включающая исследование, анализ и решение конкретных задач.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Составлено:** |  |  | **Электронная версия силлабуса и методические рекомендации по изучению**  **курса доступны по ссылке и QR :**    https://almauedu- my.sharepoint.com/:f:/g/personal/f\_abdoldina\_almau\_ edu\_kz/EnVy7hCS47hMoVtpgjfq3- YBY2biThYahFoceoI9xY1n3A?e=wASl1u |
| Лектор: |  | Ізбасар Асылжан Айдарұлы |
| **Согласовано:** |  |  |
| **Директор УМУ**  **Академ декан** |  | **Манханова А.Е.**  **Сибанбаева С.Е.** |

1. **Тематический план по неделям**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Тема / модуль** | **Задания** | **Результат обучения** | **Литература** | **Структура оценок** |
| **1** | **Введение в ООП в Python** | СРС 1 | ОР 1 | Посмотрите видео и прочитайте эту статью, прежде чем писать эссе. | **(100%)** Эссе на тему «ООП против процедурного программирования» составляет 50% от общего числа баллов, из которых 30% приходится на качество содержания, 10% на структуру и 10% на грамматику и ясность, в то время как задания по основному языку Python составляют оставшиеся 50%, разделенные на 40% на выполнение заданий (по 10% на задание) и 10% на качество  и правильность кода. |
| **2** | **Классы и объекты** |  | ОР 1 | Посмотрите видео из [2], относящиеся к изученной теме в необходимой  литературе. |  |
| **3** | **Наследование и магические методы** | СРС 2 | ОР 1 | Посмотрите видео и прочитайте статью | **(100%)** Задача 2: Иерархии  классов составляет 25%, Задача 3: Магические методы составляет 25%, Задача 4:  Полиморфизм с наследованием составляет  25%, Качество и корректность кода составляет 25%, а бонусное задание дает дополнительный бонус в размере 10%, что в сумме  составляет 100%. |
| **4** | **Инкапсуляция** | Тест 1 | ОР 1 | Посмотрите видео из [2], относящиеся к изученной теме в необходимой  литературе. | **(100%)** Пройдите 30 тестовых вопросов по деликатности, каждый вопрос оценивается в 0,2 балла. |
| **5** | **Абстракция** | СРС 3 | ОР 1 | Посмотрите видео из [2], относящиеся к изученной теме в необходимой  литературе. | **(100%)** Инкапсуляция (25%),  Абстракция (25%), Сочетание инкапсуляции и абстракции (25%), Качество и корректность  кода (25%). |
| **6** | **Полиморфизм** | СРС 4 | ОР 1, ОР 2 | Посмотрите видео из [2], относящиеся к изученной теме в необходимой литературе. | **(100%)** Полиморфизм — Переопределение методов (25%), Полиморфизм — Звуки животных (25%),  Полиморфизм — Движение транспортных средств (25%), Бонусное испытание — Полиморфные формы (бонус 10%) и Качество и  правильность кода (25%). |
| **7** | **Интерфейсы и шаблоны проектирования** |  | ОР 1, ОР 2 | Посмотрите видео из [2], относящиеся к изученной теме в необходимой  литературе. |  |
| **8** | **Рубежный контроль 1** | Тест 2 | Все охваченные материалы первой аттестации |  | **(100%)** Пройдите 30 тестовых вопросов по деликатесу, каждый вопрос оценивается в 0,2 балла. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **9** | **Введение в структуры данных – очередь, стек и список** | СРС 5 | ОР 3, ОР 4 | 1. Чтение книги [3] из обязательной литературы; 2. Чтение статей из   [7] из  дополнительной литературы. | **(100%)** 20% за часы просмотра видео, 20% за часы внедрения, 20% за решение 2 задач LeetCode и 40% за качество и защиту кода. |
| **10** | **Алгоритмы поиска – линейный и бинарный поиск** | СРС 6 | ОР 3, ОР 4 | 1. Чтение книги [3] из обязательной литературы; 2. Чтение статей из   [7] из  дополнительной литературы. |  |
| **11** | **Алгоритмы сортировки – пузырьковая сортировка, сортировка слиянием** |  | ОР 3, ОР 4 | 1. Чтение книги [3] из обязательной литературы; 2. Чтение статей из   [7] из  дополнительной литературы. |  |
| **12** | **Двоичные деревья** | Тест 3 | ОР 3, ОР 4 | 1. Чтение книги [3] из обязательной литературы; 2. Чтение статей из   [7] из  дополнительной литературы. | **(100%)** Контест на решение |
| **13** | **Графики – DFS и BFS** | СРС 7 | ОР 3, ОР 4 | 1. Чтение книги [3] из обязательной литературы; 2. Чтение статей из   [7] из  дополнительной литературы. | **(100%)** 20% за часы просмотра видео, 20% за часы внедрения, 20% за решение 2 задач LeetCode и 40% за качество и защиту кода. |
| **14** | **Алгоритм Дейкстры** | СРС 8 | ОР 3, ОР 4 | 1. Чтение книги [3] из обязательной литературы; 2. Чтение статей из   [7] из  дополнительной литературы. | **(100%)** 20% за часы просмотра видео, 20% за часы внедрения, 20% за решение 2 задач LeetCode и 40% за качество и защиту кода. |
| **15** | **Рубежный контроль 2** | Тест 4 | Все охваченные материалы второй  аттестации |  | **(100%)** Контест на решение |
| **16-17** | **Выпускной экзамен** | Тест из 60 вопросов | Все пройденные материалы в течение семестра |  | **(100%)** Пройдите 60 тестовых вопросов по деликатесу, каждый вопрос оценивается в 0,(6) баллов. |

1. **Система оценивания курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема / модуль** | **Максимальный процент (%)** | **Максимальный вес (%)** | **Итого в баллах** |
| ООП в Python | | | |
| CРС 1 | 100% | 15% | 4.5 |
| СРС 2 | 100% | 15% | 4.5 |
| СРС 3 | 100% | 15% | 4.5 |
| СРС 4 | 100% | 15% | 4.5 |
| **Тест 1** | 100% | 20% | 6 |
| **Рубежный контроль 1 (Тест 2)** | 100% | 20% | 6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Алгоритмы и структуры данных | | | |
| СРС 5 | 100% | 15% | 4.5 |
| СРС 6 | 100% | 15% | 4.5 |
| СРС 7 | 100% | 15% | 4.5 |
| СРС 8 | 100% | 15% | 4.5 |
| **Тест 3** | 100% | 20% | 6 |
| **Рубежный контроль 2 (Тест 4)** | 100% | 20% | 6 |
| **Экзамен** | 100% | 100% | 40 |
| **Всего за курс** | | | **100** |

1. **Философия преподавания и обучения**

Образовательный процесс руководствуется убеждением, что обучение наиболее эффективно, когда оно ориентировано на студента, интерактивно и практично. Подчеркивая критическое мышление, решение проблем и сотрудничество, подход к обучению способствует созданию инклюзивной среды, в которой студенты активно участвуют в обсуждениях, практической практике и реальных приложениях. Цель состоит в том, чтобы развивать любопытство, самостоятельное обучение и способность адаптировать знания к динамическим вызовам, давая студентам возможность стать пожизненными учениками и эффективными участниками своих областей.

1. **Политика курса**

## Этика занятий

Обучение в рамках курса «Объектно-ориентированное программирование и структуры данных» предполагает:

* обязательное посещение занятий. В случае пропуска более 30% всех занятий обучающему выставляется оценка F за курс без права сдачи финального экзамена даже в случае достижения минимального рейтинга допуска;
* активность во время занятий и подготовка к ним, выполнение домашнего задания;
* сдача заданий в установленные сроки. Сдача заданий по истечении установленного дедлайна может повлечь уменьшение баллов;
* быть терпимым, открытым и доброжелательным;
* конструктивно поддерживать обратную связь на всех занятиях;
* быть пунктуальным и обязательным. Недопустимо:
* пропуски, опоздание и уход с занятий (в случае опоздания студент не допускается на занятие, т.к. он нарушает ход учебного занятия);
* несвоевременная сдача заданий и др.

## Этика экзамена

Недопустимо:

* + опоздание;
  + пользование мобильными телефонами во время экзамена;
  + списывание при сдаче экзамена. За списывание на контрольном мероприятии студент удаляется из аудитории с оформлением акта и ему выставляется 0 баллов (F) за весь курс.

Если в силу каких-либо уважительных причин вы отсутствовали во время проведения контрольного мероприятия, вам предоставляется возможность пройти его во время СРОП по согласованию с преподавателем, в противном случае вы получаете «0» баллов.

Политика академического поведения и этики основана на Кодексе корпоративной культуры, Этическом кодексе студента, Правилах внутреннего распорядка AlmaU.

# Информация и связь

Электронная почта: [thisisassylzhanizbassar@gmail.com](mailto:thisisassylzhanizbassar@gmail.com) Команды: [a.izbassar@almau.edu.kz](mailto:a.izbassar@almau.edu.kz)

# Academic Withdrawal

За систематическое нарушение правил поведения на занятиях и/или норм академической честности обучающемуся может быть выставлена оценка AW (административное снятие с дисциплины), эквивалент F (GPA 0). См.Академическую политику п.7.15.

1. **Список литературы**

## Обязательная литература

1. «Изучаем Python: игры для программирования, визуализация данных, веб-приложения», 2-е издание,

«Питер», 2017, Эрик Маттес.

1. «Изучаем алгоритмы», «Питер», 2017, Адитья Бхаргава.

# Дополнительная литература

1. «Шаблоны проектирования: элементы многоразового объектно-ориентированного программного обеспечения», издательство Addison-Wesley.
2. Библиотека AlmaU: [http://lib.almau.edu.kz/.](http://lib.almau.edu.kz/)
3. Сборник задач с визуализатором: https://pythontutor.ru/.
4. Сайт ресурсов по алгоритмам: https://e-maxx.ru/algo/.
5. ООП в Python: <https://younglinux.info/oopython/course>.
6. **Политика академической честности и использование ИИ (AI)**

Университет утверждает следующие принципы академической честности AlmaU:

1. Академическая честность является ключевой ценностью Университета, его образовательного процесса и исследований.
2. Университет обеспечивает соблюдение четких, справедливых и объективных стандартов академической честности, правил цитирования.
3. Университет несет ответственность за обеспечение обязательной проверки на предмет наличия заимствованного материала и использования текста с синонимической заменой слов и выражений без изменения смысла (парафраз), включая использование текста, переведенного с другого языка всех письменных работ обучающихся, независимо от их характера, содержания и объема, представленных для академических и/или исследовательских целей.
4. Университет обеспечивает ответственность обучающегося, преподавателей и сотрудников за нарушение ими принципов и стандартов академической честности.
5. Университет предъявляет повышенные требования к обучающимся, преподавателям и сотрудникам в рамках своей системы справедливой и объективной оценки результатов обучения, работы.
6. Университет несет ответственность за качество подготовки кадров по образовательным программам Университета, подтвержденное его дипломом.
7. Университет обеспечивает высокую ответственность преподавателя, прививающего принципы и стандарты академической честности.

Дополнительные рекомендации (Джойнер, 2023), чтобы убедиться, что вы сотрудничаете с ИИ, а не копируете из ИИ:

* Никогда не нажимайте «Копировать» в разговоре с помощником ИИ. Вы можете копировать свою собственную работу в разговор, но не копируйте ничего из разговора обратно в свое задание. Вместо этого используйте свое взаимодействие с помощником ИИ как учебный опыт, а затем позвольте вашему заданию отразить ваше улучшенное понимание.
* Не открывайте свое задание и сам агент ИИ на вашем устройстве одновременно. Подобно вышесказанному, используйте свой разговор с ИИ как учебный опыт, затем закройте взаимодействие, откройте свое задание и позвольте своему заданию отразить ваши

пересмотренные знания. Эта эвристика включает в себя избегание использования помощников ИИ, которые напрямую интегрированы в вашу среду написания: так же, как вы не должны позволять однокласснику писать контент или код непосредственно в вашу отправку, так и вам следует избегать использования инструментов, которые напрямую добавляют контент в вашу отправку.

Источник:

Joyner, D. [@DrDavidJoyner]. (2023, May 14). I'm "finally" adding an official policy on collaboration with [#ChatGPT](https://twitter.com/hashtag/ChatGPT?src=hashtag_click) (and AI assistants in general) to my course syllabi, and the fact that this is now needed is definitely my "we're living in the future" moment. [Tweet]. Twitter. https://twitter.com/DrDavidJoyner/status/1657569489330876417

# Инклюзивное академическое сообщество

Академическое пространство AlmaU задумано как безопасное, инклюзивное пространство для всех нас, независимо от пола, расы/этнической принадлежности, религии, социально-экономического статуса или других факторов. AlmaU стремится предоставлять возможности для расширения и углубления участия студентов в их обучении и оказывать всем студентам равноправную поддержку для достижения своих академических целей. Как студенты данного курса, вы будете изучать новые темы, представляющие интерес, создавать и делиться новыми знаниями и развиваться как исследователи. Мы будем вместе идти к достижению результатов обучения, заявленных в данном силлабусе, как поддерживающее, коллегиальное и сотрудничающее сообщество. Давление, притеснения и оскорбления любого рода не допустимы. Если Вы заметили примеры этого или считаете, что сами сталкиваетесь с этим, сообщите об этом своему преподавателю(ям).

# Поддержка обучающихся

В AlmaU функционирует Центр поддержки студентов, куда Вы можете обратиться по интересующим вас вопросам и получить по запросу справки.

Эдвайзинг центр оказывает консультацию и помощь в построении индивидуального учебного плана.

# Политика оценивания

Работа обучающихся в рамках курса оцениваются преподавателем самостоятельно с соблюдением принципов академической честности.

При текущем контроле успеваемости учебные достижения обучающихся оцениваются по 100- балльной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы обучающихся (далее - СРО), а также за каждый вид контроля (рубежный контроль, финальный экзамен). Окончательный расчёт успеваемости по дисциплине подводится следующим образом:

Итоговая оценка = Рейтинг × 0,6 + Э × 0,4

где:

Э – оценка за финальный экзамен;

Рейтинг – оценка, которая складывается из оценок текущей успеваемости, контролей и рубежных контролей.

Рейтинг допуска рассчитывается по формуле:

Рейтинг = Рк1 + Рк2

2

где:

Рк1 - автоматически рассчитываемый АИС средний балл, равный среднеарифметической успеваемости за первую половину академического периода;

Рк2 - автоматически рассчитываемый АИС средний балл, равный среднеарифметической успеваемости за вторую половину академического периода.

Учебные достижения обучающихся оцениваются в баллах по 100-балльной шкале, в буквенной системе с цифровым эквивалентом (положительные оценки от «А» до «D», и «неудовлетворительно» - «FX» и

«F») (Таблица 1). Также в AlmaU используются такие виды оценок, как: Incomplete, Withdrawal, Academic Withdrawal.

Таблица 1. Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оценка по буквенной системе** | **Цифровой эквивалент** | **Баллы (процентное содержание)** | **Оценка по традиционной системе** | **Общее описание критериев оценки** |
| А | 4,0 | 95–100 | Отлично | Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает  дисциплину; показывает высокий уровень знаний, превышающий объем,  предусмотренный силлабусом, дает  исчерпывающий ответ |
| А- | 3,67 | 90–94 | Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает  дисциплину; дает исчерпывающий ответ |
| В+ | 3,33 | 85–89 | Хорошо | Обучающийся показывает полные, достаточно обоснованные знания предмета, однако при ответах не всегда выделялось главное, не всегда использовались  рациональные методики расчетов; ответы в  основном были краткими и не всегда четкими. |
| В | 3,0 | 80–84 |
| В- | 2,67 | 75–79 |
| С+ | 2,33 | 70–74 |
| C | 2,0 | 65–69 | Удовлетворительно | Обучающийся демонстрирует достаточные знания предмета, но без должной глубины и обоснования, ответы нечеткие и без должной логической последовательности; |
| С- | 1,67 | 60–64 |
| D+ | 1,33 | 55–59 |
| D | 1,0 | 50–54 |
| FX | 0 |  | Неудовлетворительно | Обучающийся демонстрирует недостаточные знания предмета, на отдельные вопросы не даны  положительные ответы. |
| F  (fail) | 0 | 0–24 | Обучающийся демонстрирует очень низкий уровень знаний предмета. |
| Р  (pass) |  |  | Зачтено | Оценки «зачтено»/«не зачтено» не имеют выражения в баллах и не учитываются при подсчете GPA. Кредиты по дисциплине в случае получения оценки «Р»  засчитываются. |
| NP  (non-pass) |  |  | Не зачтено | Кредиты по дисциплине в случае получения оценки «NР» не засчитываются. |