

**Институт Автоматики и информационных технологий**

*(полное название института)*

**Кафедра Программной инженерии**

*(полное название кафедры)*

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*(подпись, МП) (*Ф.И.О.*директора института)*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

**СИЛЛАБУС**

**CSE6772 Информационно-коммуникационные технологии**

*(код и наименование дисциплины)*

**Все образовательные программы**

(*шифр, название образовательной программы)*

5 (2/1/0) кредита

*(количество)*

**Семестр:** Осень, 2024 - 2025 учебный год

*(указать семестр по курсу, осень/весна)*

**Алматы 2024**

1. **Информация о преподавателе (-ях)** 
   1. **Лектор(ы):**

*Молдагулова Айман Николаевна – Профессор, к.ф-м.н.*

*Касымова Айжан Бахытжановна – Ассоциированный профессор, PhD*

*Нуралыкызы Салтанат – Старший преподаватель*

*(ФИО преподавателя, должность)*

Форма обучения – очное

|  |  |
| --- | --- |
| офис: 1010 ГУК  *(кабинет, корпус)* | Офис-часы: пнд 10:00-12:00 |
|  | e-mail: [a.moldagulova@satbayev.university](mailto:a.moldagulova@satbayev.university)  [a.kassymova@satbayev.university](mailto:a.kassymova@satbayev.university)  [s.nuralykyzy@satbayev.university](mailto:s.nuralykyzy@satbayev.university) |

**1.2 Преподаватель(-и), ведущий(-ие) лабораторные занятия**

*Молдагулова Айман Николаевна – Профессор, к.ф-м.н.*

*Касымова Айжан Бахытжановна – Ассоциированный профессор, PhD*

*Нуралыкызы Салтанат – Старший преподаватель*

*(ФИО преподавателя, должность)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| офис: 1010 ГУК  *(кабинет, корпус)* | Офис-часы: пнд 10:00-12:00 |  |
|  | e-mail: [a.moldagulova@satbayev.university](mailto:a.moldagulova@satbayev.university)  [a.kassymova@satbayev.university](mailto:a.kassymova@satbayev.university)  [s.nuralykyzy@satbayev.university](mailto:s.nuralykyzy@satbayev.university) |  |

**2 Цель и задачи курса**

**Цель:** формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий.

**Задачи:**

1) сформировать умение критически оценивать, анализировать и применять процессы, методы поиска, хранения и обработки данных, способы сбора и передачи данных с помощью цифровых технологий;

2) дать представление об использовании пакетов прикладных программ;

3) дать представление об архитектуре вычислительных систем, операционных систем и сетей;

4) ознакомить с основными концепциями разработки сетевых и веб-приложений, с основами информационной безопасности;

5) научиться осуществлять самостоятельный творческий поиск;

6) изучить возможности современных информационных технологий и тенденции их развития.

7) сформировать навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей.

**3 Описание курса:**

Курс предназначен для обучающихся всех образовательных программ, в дисциплине рассматриваются как современные методы и средства общения людей в повседневной и профессиональной деятельности с помощью информационных технологий для поиска, сбора, хранения, обработки и распространения информации.

Дисциплина «ИКТ» служит формированию у студентов определенного кругозора в информационной сфере и современной информационной культуры, т. е. умения целенаправленно работать с информацией, профессионально использовать ее для получения, обработки, передачи и хранения.

Данная дисциплина представляет собой высокоуровневое знакомство с компьютерным оборудованием, программным обеспечением и системами связи. Студенты изучают функциональность аппаратных, программных и сетевых компонентов, а также рекомендуемые передовые методы в вопросах обслуживания и безопасности. С помощью практических занятий и лабораторных работ студенты изучают, как собирать и настраивать компьютер и диагностические прикладные утилиты. Кроме того, включено введение в сетевые технологии и искусственный интеллект. Студенты должны владеть навыками повседневного использования компьютера и должны быть знакомы с компьютерными терминами.

**4. Результаты обучения**

После завершения курса обучающийся должен**:**

**Знать:**

* Основные концепции и стандарты в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).
* Архитектуру компьютерных систем и операционных систем.
* Методы сбора, хранения и обработки информации.
* Основы сетевых и веб-приложений, информационной безопасности и кибербезопасности.

**Уметь:**

* Применять цифровые технологии для поиска, обработки и хранения информации.
* Анализировать и оценивать методы защиты данных и кибербезопасности.
* Использовать пакеты прикладных программ и сетевые утилиты.
* Выполнять базовые операции с компьютерными системами, включая настройку и диагностику.

**Владеть навыками:**

* Эффективного использования цифровых технологий для решения профессиональных задач.
* Разработки и тестирования простых веб-приложений.
* Применения современных технологий для анализа данных.
* Осознанного использования облачных и мобильных технологий в профессиональной деятельности.
* Проектной деятельности по специальности с применением современных информационно-коммуникационных технологий.
* Использования информации из интернет-ресурсов, облачных и мобильных сервисов для поиска, хранения, обработки и распространения информации;

**5 Календарно-тематический план**

| **Неделя** | **Тема лекции** | **Тема практической работы** | **Тема лабораторной работы** | **СРО/СРОП** | **Ссылка на литературу** | **Срок сдачи** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Роль ИКТ в ключевых секторах развития общества. Стандарты в области ИКТ. |  | ИКТ приложения и их роль в ключевых секторах развития общества. | Понятие информации, общая характеристика сбора, передачи, обработки и хранения информации. | [1, 2] |  |
| 2 | Введение в компьютерные системы. Архитектура компьютерных систем. |  | Компоненты компьютерных систем. | История развития компьютерных систем. | [1, 2] |  |
| 3 | Программное обеспечение. Операционные системы. |  | Командная строка. Работа с файлами и каталогами. | Техническая и программная реализация информационных процессов. | [1, 2] |  |
| 4 | Человеко-компьютерное взаимодействие. |  | Визуальная и эмпирическая оценка удобства использования пользовательского интерфейса. | Описание приложения для удобного интерфейса. Тестирование без пользователя. | [1, 2] |  |
| 5 | Системы баз данных. |  | Основы систем баз данных | Основы SQL и технологии программирования ORM.  Принципы параллельной обработки данных, восстановление данных, проектирование баз данных и особенности распределенных, параллельных и гетерогенных баз данных. | [1, 2,3 ] |  |
| 6 | Анализ данных. Управление данными. |  | Анализ данных и методы Data Mining | Основы анализа данных, методы сбора, классификации и прогнозирования, деревья решений, обработку больших объемов данных, методы и стадии Data Mining, задачи Data Mining и визуализацию данных. | [1, 2, 3, 4] |  |
| 7 | Сети и телекоммуникации. |  | Сетевые утилиты. | Протоколы прикладного уровня модели OSI. IP-адресация. | [1, 2] |  |
| 8 | Кибербезопасность. |  | Методы шифрование и дешифрование текста. | Меры по защите данных. Выбор решений по безопасности. Информационное страхование. | [1, 2] |  |
| **Первая промежуточная аттестация** | | | |  | 8 неделя |
| 9 | Интернет технологии. |  | Работа с HTML и CSS. | Современные средства разработки, динамическое наполнение веб-сайтов. | [1, 2] |  |
| 10 | Облачные и мобильные технологии. |  |  |  | [1, 2] |  |
| 11 | Мультимедийные технологии. |  | Создание видео-файлов с использованием мультимедийных программ. | Использование программных средств для размещения и редактирования изображения в соответствии с требованиями его предполагаемого применения и аудитории. | [1, 2, 5] |  |
| 12 | Smart технологии. |  | Современные технологии в ИТ и их применение | Интернет вещей (IoT), большие данные, блокчейн, искусственный интеллект (AI), Smart-сервисы, зеленые технологии в ИКТ, телеконференции и телемедицина. | [1, 2, 4] |  |
| 13 | E-технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство. |  | Электронный бизнес и правовое регулирование | Ключевые аспекты электронного бизнеса, информационной инфраструктуры, правового регулирования, а также современных направлений в области электронного обучения и электронного правительства. | [1, 2, 3, 4] |  |
| 14 | Информационные технологии в профессиональной сфере. Индустриальные ИКТ. |  | Информационные технологии в профессиональной сфере | Программное обеспечение, поисковые системы, современные ИТ-тренды, и безопасность в индустриальных ИКТ. | [1, 2] |  |
| 15 | Перспективы развития ИКТ. |  |  |  | [1, 2, 4, 5] |  |
| **Вторая финальная аттестация** | | | |  | 15 неделя |
|  | **Экзамен** | | | |  | по расписанию |

**6 Литература**

|  |  |
| --- | --- |
| **Основная литература** | **Дополнительная литература** |
| June J. Parsons and Dan Oja, New Perspectives on Computer Concepts 2018: Comprehensive, 20th Edition, Course Technology Press, 25 Thompson PI., Boston, MA, COPYRIGHT © 2018. | Hans J Schnoll, E-Government: Information, Technology, and Transformation: Information, Technology, and Transformation, Political Science, Routledge, 2015. |
| Shynybekov D.A., Uskenbayeva R.K., Serbin V.V., Duzbayev N.T., Moldagulova A.N., Duisebekova K.S., Satybaldiyeva R.Z., Hasanova G.I., Urmashev B.A. Information and communication technologies. Textbook: in 2 parts. Part 1, 1st ed. - Almaty: IITU, 2017. - 588 p., ISBN 978-601-7911-03-4 (A textbook in English with the stamp of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan). | Markus Spohrer, Analytical Frameworks, Applications, and Impacts of ICT and Actor-Network Theory, IGI Global, 2018. |
| Shynybekov D.A., Uskenbayeva R.K., Serbin V.V., Duzbayev N.T., Moldagulova A.N., Duisebekova K.S., Satybaldiyeva R.Z., Hasanova G.I., Urmashev B.A. Information and communication technologies. Textbook: in 2 parts. Part 2, 1st ed. - Almaty: IITU, 2017. - 622 p., ISBN 978-601-7911-04-1 (A textbook in English with the stamp of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan). | Vijay K. Vaishnavi, Vijay K. Vaishnavi, William Kuechler, Design Science Research Methods and Patterns: Innovating Information and Communication |
| Urmashev B.A. Information and communication technology: Textbook / B.A. Urmashev. – Almaty, 2016. - 410 pages, ISBN 978-601-7940-02-7 (A textbook in English with the stamp of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan) | Usha Rani Vyasulu Reddi. Primer Series on ICTD for Youth. Primer 1: An Introduction to ICT for Development A learning resource on ICT for development for institutions of higher education. |
| Victoria Wright and Denise Taylor, Cambridge IGCSE ICT Coursebook, Cambridge University Press; 2 edition April 2019. | Lorenzo Cantoni and James A. Danowski, Communication and Technology, De Gruyter Mouton, 2015. |
|  | Geraldo W. Rocha Fernandes, Antonio M. Rodrigues and Carlos Alberto Rosa Ferreira, Using ICT in Inquiry-Based Science Education, Springer, 1 ed, 2020. |
|  | Erik Brynjolfsson and Adam Saunders, Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy, The MIT Press, 2013. |

*\*Литература доступна в электронных ресурсах библиотеки.*

*\*\* Основная литература должна быть не старше 10 лет.*

*~ Литература доступна на учебном портале преподавателя.*

**7 Рамка компетенций**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дескрипторы обучения** | **Компетенции** | | | | |
| Естественно-научные и теоретико-мировозренческие | Социально-личностные и гражданские | Общеинже-нерные профессио-нальные | Межкуль-турно-коммуника-тивные | Специально-профессио-нальные |
| Знание и понимание |  |  |  |  |  |
| Применение знаний и пониманий |  |  |  |  |  |
| Выражение суждений и анализа действий |  |  |  |  |  |
| Коммуникативные и креативные способности |  |  |  |  |  |
| Самообучаемость и цифровые навыки |  |  |  |  |  |

**8 График сдачи требуемых работ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Виды контроля** | **Макс балл недели** | **Недели** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **Итого макс баллов** |
| 1 | Активность на лекционных обсуждениях |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Выполнение заданий (СРОП) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Самостоятельная работа обучающегося (СРО) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Выполнение практических заданий |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Выполнение лабора-торных заданий |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **60** |
| 6 | 1-я промежуточная аттестация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 2-я финальная аттестация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Итоговый экзамен\* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **40** |
|  | **Всего в сумме** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **100** |

**9 Оценочный рейтинг и возможные итоговые варианты оценок по критериям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оценка по буквенной системе** | **Цифровой эквивалент баллов** | **Процентное содержание** | **Критерий** |
| А | 4 | 95-100 | Показывает самые высокие стандарты знаний, превышающие объем преподаваемого курса |
| А- | 3,67 | 90-94 | Соответствует самым высоким стандартам знаний |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Очень хорошо и соответствует высоким стандартам знаний |
| В | 3 | 80-84 | Хорошо и соответствует большинству высоких стандартов знаний |
| В- | 2,67 | 75-79 | Более, чем достаточные знания, приближающиеся к высоким стандартам |
| С+ | 2,33 | 70-74 | Достаточные знания, соответствующие общим стандартам |
| С | 2 | 65-69 | Удовлетворяет и соответствует большинству общих стандартов знаний |
| С- | 1,67 | 60-64 | Удовлетворяет, но по некоторым знаниям не соответствует стандартам |
| D+ | 1,33 | 55-59 | Минимально удовлетворяет, но по большому спектру знаний не соответствует стандартам |
| D | 1 | 50-54 | Минимально удовлетворительный проходной балл с сомнительным соответствием стандартам |
| FX | 0,5 | 25-49 | Временная оценка: Неудовлетворительные низкие показатели, требуется пересдача экзамена |
| F | 0 | 0-24 | Не пытался освоить дисциплину. Выставляется также при попытке студента получить оценку на экзамене обманом |

**10 Критерии оценивания**

Каждая работа кроме тестов оценивается по 4 критериям:

– аккуратность и точность (А) – 30% (как точно и аккуратно рассчитана работа);

– творчество и креативность (Т) – 30% (как и каким образом представлена работа);

– полнота и зрелость (З) – 40% (как глубоко, логично и структурно решена работа);

– оригинальность (О) – используется специальный коэффициент 1.0; 0.5 или 0.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Отлично**  **(0.9-1.0)** | **Хорошо**  **(0.7-0.9)** | **Удовлетворительно (0.4-0.7)** | **Неудовлетворительно (0-0.4)** |
| Аккуратность и точность |  |  |  |  |
| Творчество и креативность |  |  |  |  |
| Полнота и зрелость |  |  |  |  |
| Оригинальность |  |  |  |  |

Общая оценка будет рассчитана по формуле:

***Оценка = (А + Т + З)*×*О***

**11 Политика поздней сдачи работ**

Обучающийся должен прийти подготовленным к лекционным и практическим (лабораторным) занятиям. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (практических, и самостоятельных). Обучающийся не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. За несвоевременную сдачу работы без уважительной причины предусматривается 0%. Если Вы вынуждены пропустить промежуточную аттестацию по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до нее, чтобы была возможность сдать рубежный контроль заранее. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу. При пропуске экзамена по уважительной причине оформляется специальное разрешение и назначается дата, время и место сдачи экзамена.

**12 Политика академического поведения и этики**

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

*Активность* на лекционных и практических занятиях обязательна и является одной из составляющих Вашего итогового балла / оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно, пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к практическим занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета.

**Помощь:** За консультациями по выполнению самостоятельных работ, их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис часов или через электронные средства связи в рабочее время.

**При обучении**

Обязательное участие на учебных занятиях согласно расписанию, которая определяет готовность к занятию. В случае отсутствия на занятии студент обязан в течение суток известить преподавателя и объяснить план самостоятельного изучения занятия:

- обязательное прочтение представленных материалов до занятия;

- сдача заданий вовремя;

- 20% неучастия в аудиториях (по уважительной причине с подтверждающими документами) - оценка «F (Fail)»;

- плагиатизм и списывание при выполнении задания не допустимы;

- обязательное использование электронных гаджетов на занятии, что приветствуется, но недопустимо использование на экзамене.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые появления академической нечестности, академической непорядочности, академического обмана и коррупций в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, обучающиеся или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов Республики Казахстан.

В начале академического семестра обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием силлабуса [Ф КазНИТУ 401-03. Журнал ознакомления.doc](https://official.satbayev.university/download/document/27103/%D0%A4%20%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%9D%D0%98%D0%A2%D0%A3%20401-03.%20%D0%96%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB%20%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F.doc).

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_ 20\_\_ г. *(название кафедры)*

**Заведующий кафедрой Абдолдина Ф.Н.**

**Составители Молдагулова А.Н.**

**Касымова А.Б.**

**Нуралыкызы С.**