**СИЛЛАБУС**

**2022-2023 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Жасанды интеллект» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** | |
| ІІ 3302 | Жасанды интеллект | 98 | 30 | 15 | |  | | 3 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Онлайн | Теориялық | Акпараттық | | | Практикалық сабақтардың тақырыптарын талқылау | | 7 | |  |
| **Дәріскер** | Аманов Бекзат Ондасынулы, магистр, | | | | | |  | | |
| **e-mail** | bekzat.amanov007@gmail.com | | | | | |
| **Телефондары** | +7 708 899 7007 | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Зияткерлік жүйелерді құрудың екі негізгі бағыты ретінде білім инженериясы және нейроинформатика негіздері бойынша студенттердің алғашқы білімдері, біліктері мен дағдыларын жүйелі түрде қалыптастыру.  Жасанды интеллекттің қолданбалы жүйелері туралы жалпы түсінік беру.  Жалпы информатиканы дамытуда, сондай-ақ ғылыми-техникалық прогресте жасанды интеллект пен нейроинформатиканың рөлі туралы түсінік беру. | ОН1– Білім инженериясы және нейрокибернетика ұғымдары танып біледі. | ЖИ 1.1 Білімді ұсыну және өңдеу әдістерін таниды.  ЖИ 1.2 шешілетін мәселенің ерекшеліктеріне байланысты сараптамалық жүйелердің құрылымы және олардың сәулеттік ерекшеліктерін біледі. |
| ОН 2 – Нейрондық желілердің негізгі модельдері, оларды оқыту әдістері мен алгоритмдерін біледі. | ЖИ 2.1 Қарым-қатынас жүйесін табиғи тілде құру әдістерін біледі.  ЖИ 2.1 Жиілік синтезаторларды біліді және қолдана алады. |
| ОН 3 – Интеллектуалды жүйелердің әртүрлі түрлерін шарлай алады. | ЖИ 3.1 Білімді ұсынудың әртүрлі әдістерін басшылыққа алады.  ЖИ 3.2 Бір әдіспен екіншісіне ауыса алады. |
| ОН 4 – Білімді ұсынудың әртүрлі әдістерін қолдана отырып, сарапшылардың білімін формализациялай алады. | ЖИ 4.1 Нашар формалданған пәндік аймақтың нұсқаларын таңдау мәселесін шешу үшін сараптамалық жүйені құру міндетін қоя алады.  ЖИ 4.2 Табиғи тіл конструкцияларын өңдеудің қолданбалы міндеттерін шешу үшін лингвистикалық ақпараттық ресурстарды пайдалану. |
| ОН 5 – Нейрондық желілердің негізгі модельдерін қолдана алады. | ЖИ 5.1 Шешімдерді іздеу кеңістігін азайтуға мүмкіндік беретін зияткерлік қызметті модельдеу міндеттерінің маңызды ерекшеліктерін бөліп көрсету.  ЖИ 5.2 Логикалық және функционалдық бағдарламалау тілдерінде білімді ұсыну модельдерін (олардың симбиозын қоса алғанда) іске асыру |
| **Пререквизиттер** | Шешім қабылдау теориясы,  Математикалық логика және алгоритмдер теориясы.,  Есептеу математикасы,  Басқару теориясының негіздері,  Жүйелерді модельдеу. | |
| **Постреквизиттер** |  | |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Оқу әдебиеттері**:  1.Масленникова, О. Е. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 282 c. - ISBN 978-5-9765-1602-1. http://znanium.com/bookread.php?book=465912  2. Информационные технологии и системы: Учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0376-6, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=374014>  3. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0315-5, 2000 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=392285.  **Онлайнда:** Өздік жұмыстарды орындауға қосымша оқуматериалдарды өз сайттарыңыздың бетінен univer.kaznu.kz. УМКД бөлімінен аласыздар. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер [\*\*\*\*\*\*\*@gmail.com](mailto:*******@gmail.com).е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апта / модуль | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоғары балл | Білімді бағалау формасы | Сабақты өткізу түрі / платформа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Д. Пәннің мақсаттары мен міндеттері Жасанды интеллект негіздері | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 1 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 1 | 10 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д1, ПС 1 тапсыру | | | | | | |
| 2 | Д. Жасанды нейрондардың қызметі. Құрылымы. Қолдану аймақтары. | ОН1 | ЖИ 1.1 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 2 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН1 | ЖИ1.1 | 1 | 10 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д2, ПС 2 тапсыру | | | | | | |
| 3 | Д. Жасанды нейронды оқыту әдістері. | ОН1 | ЖИ1.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 3 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН1 | ЖИ1.2 | 1 | 15 |  |  |
| 3 | **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Zoom бейне дәріс |
| 3 | **СӨЖ 1.** Жасанды нейрондағы градиентті түсу қызметі. Туындының геометриялық мағынасы. Градиентті түсу. |  |  |  | 10 |  |  |
| Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 3, ПС 3, СӨЖ 1тапсыру | | | | | | | |
| 4 | Д. Жасанды нейрондағы салмақтың қызметі. | ОН1 | ЖИ 1.1 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 4 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 | 20 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 4, ПС 4 тапсыру | | | | | | |
| 5 | Д. Компьютерлік көрудің жасанды интеллектіде алатын орны. | ОН1 | ЖИ1.1 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 5 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН1 | ЖИ1.1 | 1 | 15 | Талдау, СЖ |  |
| 5 | **СОӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Zoom бейне дәріс |
| 5 | **СӨЖ 2.**  Жасанды нейронның ядро қыметінің негізгі формуласы. Формула қызметі. |  |  |  | 20 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 5, ПС 5, СӨЖ 2 тапсыру | | | | | | |
| 5 | **АБ 1** |  |  |  | 100 |  |  |
| 6 | Д. Нейрон бөлімдері. | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 6 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 6, ПС 6 тапсыру | | | | | | |
| 7 | **Д.** Қол жазба арқылы жазылған сандарды компьютерлік көру әдісі. | ОН2 | ЖИ2.1  ЖИ2.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 7 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН2 | ЖИ2.1  ЖИ2.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | 115 кабинет |
| 7 | **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Zoom бейне дәріс |
| 7 | **СӨЖ 3.** |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 7, ПС 7, СӨЖ 3 тапсыру | | | | | | |
| 8 | **Д.** Перцептрон жасанды нейронының құрылымы және қызметі. | ОН3 | ЖИ3.1  ЖИ3.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 8 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН3 | ЖИ3.1 | 1 | 20 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 8, ПС 8 тапсыру | | | | | | |
| 9 | **Д.** Нейронды оқытудағы қателіктің керісінен таралу әдісі. | ОН4 | ЖИ4.1 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 9 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН4 | ЖИ4.1 | 1 | 20 | Талдау, СЖ |  |
| 9 | **СОӨЖ 4. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Zoom бейне дәріс |
| 9 | **СӨЖ 4.** Табиғи нейрон қандай бөлімдері. |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 9, ПС 9, СӨЖ 4 тапсыру | | | | | | |
| 10 | **Д.** Бір қабатты нейрон мен көп қабатты нейрон арасында айырмашылығы. | ОН4 | ЖИ4.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 10 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН4 | ЖИ4.2 | 1 | 10 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 10, ПС 10 тапсыру | | | | | | |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** |  |  |  | 100 |  |  |
| 11 | **Д.** Математикалық күтім, дисперсия және квадраттық ауытқу формулалары. | ОН5 | ЖИ5.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 11 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 20 |  |  |
| 11 | **СОӨЖ 5. СӨЖ 5 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Zoom бейне дәріс |
| 11 | **СӨЖ 5.** |  |  |  | 5 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 11, ПС 11, СӨЖ 5 тапсыру | | | | | | |
| 12 | **Д.** Активация функциясының қызметі. Активация функциясы түрлерінің қолдану ерекшеліктері. | ОН5 | ЖИ5.1 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 12 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 12, ПС 12 тапсыру | | | | | | |
| 13 | **Д.** Сигмоидты, ReLU және бинарлы функция активация түрлерінің айырмашылықтары. | ОН5 | ЖИ5.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 13 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ |  |
| 13 | **СОӨЖ 6. СӨЖ 6 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Zoom бейне дәріс |
| 13 | **СӨЖ 6.** Os модулі: жолдарды құру және listdir әдісі. Os модулі: тексерулер. Файлдармен негізгі операциялар: open, close, read. |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 13, ПС 13, СӨЖ 6 тапсыру | | | | | | |
| 14 | **Д.** Ерекше жағдайларды өңдеу: try except операторлары. Ерекше жағдайларды өңдеу: else, finally операторлары. Ерекшеліктер: raise операторы | ОН5 | ЖИ5.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
| 14 | СС. Python 10 тапсырма. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 14, ПС 14 | | | | | | |
| 15 | **Д.** Contextmanager: оператор with. Класс әдістері, аргумент self. Конструктор \_ init \_ \_ және бірнеше сыныптармен жұмыс. | ОН5 | ЖИ5.2 | 2 |  | ДК, СЖ | Zoom бейне дәріс |
|  | СС. Python 10 тапсырма. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ |  |
|  | **СОӨЖ 7. СӨЖ 7 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Zoom бейне дәріс |
|  | **СӨЖ 7.** Модульдердегі сыныптарды анықтау және оларды қосу. Инкапсуляция және деректерді жасыру. Геттерлер мен сеттерлер. |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 15, ПС 15, СӨЖ 7 тапсыру | | | | | | |
|  | **АБ2** |  |  |  | 100 |  |  |

[Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер:

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)

- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.

- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).

- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.

- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Декан У. С. Абдибеков

Кафедра меңгерушісі З.Б. Ракишова

Дәріскер Б.О. Аманов