**СИЛЛАБУС**

**2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Ақпараттық жүйелер» 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)** | |
| **MCAO 5208** | Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін семантикалық талдау тәсілдері | 6 | 15 | 0 | | 30 | | 5 | 6 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
|  | Теориялық, практикалық | Ақпараттық, тақырыптық | | | Тұрақты тіркестерге, морфологиялық талдауға, контексттік грамматикаға, мәтіндерді алдын-ала өңдеу мен жіктеуге арналған тапсырмалар | | 6 | | Жазбаша емтихан |
| **Дәріскер** | Карюкин Владислав Игоревич | | | | | |  | | |
| **e-mail** | [vladislav.karyukin@gmail.com](mailto:vladislav.karyukin@gmail.com), [vladislav.karyukin@kaznu.kz](mailto:vladislav.karyukin@kaznu.kz) | | | | | |
| **Телефондары** | +77019405992 | | | | | |

|  |
| --- |
| **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) |
|  | Тұрақты тіркестерді жаза білу | 1. Қарапайым тұрақты тіркестерді жазу 2. Мінезді алмастыруды анықтайтын тұрақты тіркестер құру 3. Диапазоннан кейіпкерді ауыстыра отырып, тұрақты тіркестер құру |
| Морфологиялық талдау дағдылары және ақырғы күйдегі машиналық түрлендіргіштер | 1. Формаларды морфемаға бөлу мүмкіндігі 2. Ақырғы күйдегі машиналардың күйлерінің ауысуын жоспарлау дағдылары 3. Ақырғы күйдегі машиналық таспаларды қолданып сөздерді түрлендіру мүмкіндігі |
| Сөйлеу бөліктерін түрлендіру мүмкіндігі | 1. Сөйлеу бөліктерін түрлендіру дағдылары Ережеге негізделген тегтеу және Стохастикалық тегтеудің ықтимал модельдері 2. Марков модельдерін білу 3. Viterbi алгоритмін білу |
| Морфологиялық талдау және контекстсіз грамматикалық дағдылар | 1. Төменнен жоғары қарай талдау дағдылары 2. Жоғарыдан төмен қарай талдау дағдылары |
| Бірінші ретті логиканы және предикаттық логиканы құрастыру дағдылары | 1. Предикаттарды есептеу логикасын құрастыра білу 2. Бірінші ретті логиканы құру дағдылары |
|  | Мәтінді алдын-ала өңдеу дағдылары | 1. Мәтінді тазарту мүмкіндігі 2. Стеминг пен лемматизацияны жүзеге асыру дағдылары |
|  | Мәтінді векторизациялау дағдылары | 1. Сөздер пакетін және TF-IDF көмегімен мәтіндерді векторизациялау 2. Сөздерді енгізу арқылы мәтінді векторизациялау |
|  | Машиналық оқыту алгоритмдері мен нейрондық желілерді қолдана отырып мәтіндерді жіктеу мүмкіндігі | 1. ML алгоритмі бойынша мәтіндерді жіктеу 2. Мәтіндерді жүйке желілері бойынша жіктеу |
| **Пререквизиттер** | Python-қа кіріспе  Data science арналған математика | |
| **Постреквизиттер** | Data Science | |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Маңызды:**  Jurafsky D., Martin J. Speech and language processing: an introduction to naturel language processing, computational linguistics, and speech recognition. Pearson, Prentice hall.2009, 988p.  **Қосымша:**   1. Леонтьева Н.Н. Автоматическое понимание текстов: системы, модели, ресурсы. - М.: Изд. дом "Академия". 2006.- 304 с. 2. Минский М. Фреймы для представления знаний. – М.: Энергия. 1979. – 150 с. 3. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Т. 1: Синтаксический анализ.М.: Мир, 1978. — 612 с.   Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Т. 2: Компиляция. М.: Мир, 1978. — 487 с. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **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 |
| **Модуль 1** | | | | | | |  |
| 1 | **Д1.** NLP-ге кіріспе | НО1 | ЖИ 1.1  ЖИ 1.2  ЖИ 1.3 | 1 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 1 | **ПС-1.** Тұрақты тіркестер | НО1 | ЖИ 1.1  ЖИ 1.2  ЖИ 1.3 | 2 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 2 | **Д2.** Морфология және ақырғы күйдегі машиналар | НО2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2  ЖИ 2.3 | 1 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 2 | **ПС-2.** Морфология және ақырғы күйдегі машиналар | НО2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2  ЖИ 2.3 | 2 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 3 | **СОӨЖ1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  | 0 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 3 | **СӨЖ 1.** Морфология және ақырғы күйдегі машиналар | НО2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2  ЖИ 2.3 | 1 | 25 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| **Модуль П** | | | | | | | |
| 3 | **Д3.** Морфологиялық талдау (POS) | НО4 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 3 | **ПС-3.** контекстсіз грамматика | НО4 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 4 | **Д4. К**онтекстсіз грамматика | НО4 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 4 | **ПС-4.** N-грамм моделі | НО4 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 5 | **Д5.** Ықтималдықтар теориясы | НО4 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 5 | **ПС-5.** Предикаттық логиканы құрастыру дағдылары | НО5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 5 | **СОӨЖ 2. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  | 0 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 5 | **СӨЖ 2.** Предикаттық логиканы құрастыру дағдылары | НО5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 | 1 | 25 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 5 | **АБ 1** |  |  |  | 100 |  |  |
| 6 | **Д6.** Бірінші ретті логиканы және предикаттық логиканы құрастыру дағдылары | НО5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 6 | **ПС–6.** Мемлекеттер және оқиғалар | НО5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 7 | **Д7.** Мәтінді алдын-ала өңдеу дағдылары | НО6 | ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 7 | **ПС-7.** Біріктіру және құрылымдық құрылымдар | НО5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 8 | **Д8.** Стеминг пен лемматизацияны | НО6 | ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 8 | **ПС-8.** Векторларды құру | НО7 | ЖИ 7.1  ЖИ 7.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 8 | **СОӨЖ 3. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  | 5 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 8 | **СӨЖ 3.** Мәтінді алдын-ала өңдеу дағдылары | НО6 | ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 | 1 | 25 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 9 | Д9. Мәтінді жіктеу | НО7  НО8 | ЖИ 7.1  ЖИ 7.2  ЖИ 8.1  ЖИ 8.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 9 | ПС-9. NLTK кітапханасы | НО6 | ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 10 | Д-10. Word embeddings | НО7 | ЖИ 7.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 10 | ПС-10. Мәтінді алдын-ала өңдеу дағдылары | НО6 | ЖИ 6.1  ЖИ 6.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 10 | **СОӨЖ 4.** СӨЖ орындау бойынша консультация |  |  |  | 0 |  | Вебинар  в MS Teams |
| 10 | **СӨЖ 4.** Word embeddings | НО7 | ЖИ 7.2 | 1 | 25 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** |  |  |  | 100 |  |  |
| 11 | **Д-11.** Машиналық оқыту алгоритмдері қолдана отырып мәтіндерді жіктеу | НО8 | ЖИ 8.1 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 11 | **ПС-11.** Стемминг және лемматизация | НО6 | ЖИ 6.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 12 | **Д-12.** Машиналық оқыту алгоритмдері қолдана отырып мәтіндерді жіктеу 2 | НО8 | ЖИ 8.1 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 12 | **ПС-12.** Мәтіндерді векторизациялау | НО7 | ЖИ 7.1  ЖИ 7.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 12 | **СОӨЖ 5.** СӨЖ орындау бойынша консультация |  |  |  | 0 |  | Вебинар  в MS Teams |
| 12 | **СӨЖ 5.** Машиналық оқыту алгоритмдері қолдана отырып мәтіндерді жіктеу | НО8 | ЖИ 8.1  ЖИ 8.2 | 1 | 25 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 13 | **Д-13. Нейрондық желілері** | НО8 | ЖИ 8.2 | 2 | 0 |  | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 13 | **ПС–13.** Машиналық оқыту алгоритмдері қолдана отырып мәтіндерді жіктеу | НО8 | ЖИ 8.1  ЖИ 8.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 14 | **Д-14.** Мәтіндерді сезімді талдау | НО6  НО7  НО8 | ЖИ 6.1  ЖИ 6.2  ЖИ 7.1  ЖИ 7.2  ЖИ 8.1  ЖИ 8.2 | 2 | 0 | Талдау | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 14 | **ПС-14.** Нейрондық желілерді қолданатын мәтіндерді жіктеу | НО8 | ЖИ 8.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 15 | **Д-15.** Мәтіндерді сезімді талдау 2 | НО6  НО7  НО8 | ЖИ 6.1  ЖИ 6.2  ЖИ 7.1  ЖИ 7.2  ЖИ 8.1  ЖИ 8.2 | 2 | 0 | Талдау | MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| 15 | **ПС-15.** Нейрондық желілерді қолданатын мәтіндерді жіктеу 2 | НО8 | ЖИ 8.2 | 1 | 10 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 15 | **СОӨЖ 6.** СӨЖ орындау бойынша консультация |  |  |  | 0 |  | MS Teams/Zoom да вебинар |
| 15 | **СӨЖ 6.** Нейрондық желілерді қолданатын мәтіндерді жіктеу | НО8 | ЖИ 8.2 |  | 25 | Талдау | MS Teams/Zoom да вебинар |
|  | **РК 2** |  |  |  | 100 |  |  |