**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Биофизика, биомедицина және нейроғылым кафедрасы**

**БЕКІТЕМІН:**

Факультет деканы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.К.

Хаттама № 9 " 24 " 05 2023 ж.

# ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

**«ОКN6304 Когнитивтік нейроғылым негіздері»**

7М05113 - Нейроғылым

|  |  |
| --- | --- |
| Курс | 2 |
| Семестр | 3 |
| Кредит саны | 9 |
| Дәріс | 30 сағат |
| Семинар | 60 сағат |
| МОӨЖ | 7 |

**Алматы 2023 ж.**

Пәннің оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы Кулбаева Маржан Сусаровна.

«7М05113 - Нейроғылым» мамандығының негізгі оқу жоспары, пәннің негізгі оқу бағдарламасы және пәндер каталогы негізінде құрастырылған.

Биофизика, биомедицина және нейроғылым кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды.

«\_17\_ » \_05\_\_ 2023 ж., хаттама №\_27

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кустубаева А.М.

 (қолы)

**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**«7М05113 - Нейроғылым» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің ID және атауы**  | **Білім алушының өзіндік жұмысын** **(БӨЖ)** | **Кредиттер саны** | **Кредит-тердің****жалпы** **саны** | **Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы** **(ОБӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Семинар сабақтар (СС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| 100184 Когнитивтік нейроғылым негіздері | 3 | 3 | 6 | - | 9 | 7 |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,** **компоненті** | **Дәріс түрлері** | **Семинар сабақтарының түрлері** | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** |
| Офлайн  | Базалық пәндер циклі/ жоғары оқу орны компоненті | проблемалық,аналитикалық дәріс, қолданбалы | Шолу, міндеттерді шешу, Пікір таласжағдаяттық тапсырмалар | Ауызша UC Univer платформасында |
| **Дәріскер** | Кулбаева Маржан Сусаровна, биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |
| **e-mail:** | Marzhan.Kulbaeva@kaznu.edu.kzKulbaevamarzhan931@gmail.com |
| **Телефоны:** | 87013287774 |
| **Ассистент (тер)** | Кулбаева Маржан Сусаровна, биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |
| **e-mail:** | Marzhan.Kulbaeva@kaznu.edu.kzKulbaevamarzhan931@gmail.com |
| **Телефоны:** | 87013287774 |
| **ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ**  |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)\*** | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** |
| Эмоционалды-когнитивті процестердің нейрофизиологиялық механизмдері туралы пәнаралық түсініктерді қалыптастыру, сонымен қатар когнитивті функцияларды оңтайландыру және қалпына келтіру үшін заманауи ғылыми зерттеу әдістерін, жаңа нейротехнологияларды қолдану дағдыларын қалыптастыру. Курс когнитивті нейроғылым теорияларын, психика мен мінез-құлықтың нейроғылымдық негіздерін түсінудегі заманауи ғылыми жетістіктерді талдау қабілетін қалыптастырады. | 1. Эмоционалды когнитивті процестер мен мінез құлықтың нейрофизиологиялық механизмдерін зерттеудегі теориялық тәсілдерді талдау. 2. SDG 3.4 2030 жылға қарай психикалық денсаулық пен әл-ауқаттың алдын алу және емдеу және қолдау арқылы жұқпалы емес аурулардан болатын мезгілсіз өлімді үштен біріне азайту. | 1.1. Когнитивті нейроғылымның негізгі теориялары мен тарихи-философиялық негіздерін анықтаңыз |
| 1.2. Когнитивті нейроғылым үшін орталық болып табылатын негізгі теорияларды, модельдерді және эксперименттік деректерді анықтаңыз. |
| 2. Миды зерттеудің заманауи әдістерін қолдана отырып, когнитивті процестердің заманауи зерттеулерін талдау | 2.1. Когнитивті нейроғылымның эксперименттік пәнаралық зерттеулерін талдау |
| 2.2. Когнитивті нейроғылым принциптерін талдау және оларды зерттеулерде қолдану |
| 3. Нейротехнология арқылы когнитивті функцияларды оңтайландыру мен қалпына келтірудің әртүрлі тәсілдерін дәлелді және дәлелді түрде салыстыру | 3.1. Эмоционалды-когнитивті процестер мен мінез-құлықты түзетудегі нейротехнологияның күшті және әлсіз жақтарын түсіндіріңіз. |
| 3.2. Когнитивті функцияларды оңтайландыру мен қалпына келтірудегі заманауи нейротехнологиялық әзірлемелерді талдау және салыстыру. |
| 4. Когнитивті нейроғылымдағы теориялық және эмпирикалық тәсілдердің заманауи дамуын бағалау | 4.1 Эмоционалды-когнитивті процестер мен мінез-құлық механизмдерін зерттеудегі тәсілдерді әдістемелік тұрғыдан дұрыс анықтау. |
| 4.2 Когнитивті нейроғылымның пәнаралық саласында эксперименттік зерттеулердің әдістемелік тұрғыдан дұрыс дизайнын тұжырымдау және құрастыру. |
| 5. Өзінің ғылыми зерттеулерінде когнитивті нейроғылым саласындағы психика мен мінез құлықты зерттеуде заманауи әдіснамалық тәсілдерді сыни тұрғыдан талдау және қолдану | 5.1. Когнитивті нейроғылым саласындағы зерттеулердің өзекті бағыттарын айқындау |
| 5.2 Когнитивті нейроғылым саласындағы өзекті ғылыми нәтижелердің маңыздылығын бағалау |
| **Пререквизиттер**  | КР 5206Когнитивтік психология |
| **Постреквизиттер** | OPNIFS 5302Функционалдық жүйелерді ғылыми зерттеуді ұйымдастыру және жоспарлау |
| **Оқу ресурстары** | **Әдебиет:** Негізгі: 1. Kandel E., Schwartz J., Jessell T.M. Principles of neuronal science. International edition, 2012.
2. Gazzaniga M.&Mangun G. The Cognitive Neurosciences. 2018
3. Baars B.J., Cage N.M. Cognition, Brain, and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience. 2010
4. 5. Corr Ph. Understanding Biological Psychology, 2006
5. Cognitive science : an introduction to the study of mind / Jay Friedenberg, Gordon Silverman. 2006

Қосымша:1. Cognitive Psychology and Cognitive Neuroscience. E-Book available 2. Солсо Р. Когнитивная психология. СПб.: Питер, 2012.3. Eysenck M., Keane M. Cognitive Psychology. 2018. 4. Andler D. Cognitive science. Ecole normale supérieure and Université de Paris-Sorbonne (Paris IV). 2019**Зерттеушілік инфрақұрылымы**1. ЭЭГ лабораториясы (Биология және биотехнология факультеті, 436Б кабинет)2. Ми институты (ДМУ, 3Б)**Интернет-ресурстары:** 1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>
2. <http://da.biostr.washington.edu/da.html>
3. <http://www.med.harvard.edu/AANLiB/>
4. <http://www.eegspectrum.com/> - Sites about EEG.
5. http://www.fmrib.ox.ac.uk/education/fmri/introduction-to-fmri/ - fMRI.
6. <http://www.fmridc.org/f/fmridc> - fMRIdata.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Пәннің** **академиялық** **саясаты**  | Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.**Ғылым мен білімнің интеграциясы.** Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.**Сабаққа қатысуы.** Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.**Академиялық адалдық.** Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.**Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.** Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон – 87013287774 /e-mailMarzhan.Kulbaeva@kaznu.edu.kz; Kulbaevamarzhan931@gmail.com немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19:OBDCkGM0C8wPIV7893Zj-8G5HE0GchB9sUj9x3T0GAw1@thread.tacv2/1693435912693?context=%7B%22Tid%22:%22b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b%22,%22Oid%22:%2241b69f03-0757-4e47-a51b-d2498212f42e%22%7Dкеңестік көмек ала алады. |
|  **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ** |
| **Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік** **әріптік бағалау жүйесі**  | **Бағалау әдістері**  |
| **Баға**  | **Баллдардың сандық баламасы** | **% мәндегі баллдар**  | **Дәстүрлі жүйедегі баға** | **Критериалды бағалау** –айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.**Формативті бағалау** – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.**Жиынтық бағалау –** пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады. |
| A | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| A- | 3,67 | 90-94 |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы  |
| B | 3,0 | 80-84 | **Формативті және жиынтық бағалау** | **% мәндегі баллдар**  |
| B- | 2,67 | 75-79 | Дәрістердегі белсенділік | АБ1 2  |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 8 |
| C | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық  | Өзіндік жұмысы  | 25 |
| C- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | Қанағаттанарлықсыз  | Қорытынды бақылау (емтихан)  | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | ЖИЫНТЫҒЫ $Қорытынды бағасы=\frac{АБ1+АБ2}{2} x 0,6+0,4 x Емт$  | 100  |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Аптасы** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.****балл** |
| **Модуль 1. Когнитивтік нейроғылымға кіріспе** |
| 1 | **Д 1.**. Когнитивті нейроғылымның бастаулары. Эмоционалды-когнитивті функциялар мен мінез-құлықты зерттеудің негізгі тәсілдері | 1 | **2** |
| **СС 1.** Когнитивті нейроғылым тарихы. Когнитивті нейроғылымның қазіргі тұжырымдамалары. | 2 | 8 |
| 2 | **Д 2.** Когнитивті нейроғылым әдістері. Қазіргі нейротехнологиялар | 1 | 2 |
| **СЗ 2.** Нейроанатомия және ми қызметі. Ми және мінез-құлық. | 2 | 8 |
| **МОӨЖ 1. МӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру** |  |  |
| 3 | **Д 3.** Қабылдаудың анатомиялық және функционалды ұйымдастырылуы. Бейсаналық қабылдау. Көру санасын басқару. | 1 | 2 |
| **СС 3.** Ақпаратты өңдеу кезеңдері: сыртқы құбылыстар мен ішкі процестер. Қабылдау және әрекет. | 2 | 8 |
| **МӨЖ 1. Когнитивті нейроғылымдағы қабылдауды зерттеу тақырыбындағы ғылыми мақалаларды талдау. Презентация** |  | 15 |
| 4 | **Д 4.** Зейін және сана. Саналы көрудің теориялары | 1 | 2 |
| **СС 4.** Зейіннің нейрокогнитологиясы. Ми қызметі мен визуалды тәжірибенің байланысы. Саналы көруді басқару. | 2 | 8 |
| 5 | **Д 5.** Ми қыртысының есту аймағы. Мидың есту аймақтарының функционалды картасы. Есту және сөйлеу. | 1 | 2 |
| **СС 5.** Бастапқы есту қыртысы. Сөйлеуді қалыптастыру мен қабылдаудың байланысы. Спецификалық сөйлеу процестерін функционалды картаға түсіру. | 2 | 8 |
| **Модуль 2. Когнитивті процестер: пәнаралық тәсіл** |
| 6 | **Д 6.** Қозғалтқыш жүйесінің иерархиялық құрылымы. Іс-әрекетті бақылау. Ерікті әрекеттер және ми. | 1 | 2 |
| **СС 6.** Қозғалтқыш блок және бұлшықет әрекеті. Іс-әрекетті бақылау. | 2 | 8 |
| **МОӨЖ 2. МӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру** |  |  |
| 7 | **Д 7.** Эмоционалды жүйе: лимбиялық жүйе, бадамша дене (амигдала), гипоталамус, таламус. Эмоциялар теориялары | 1 | 2 |
| **СС 7.**  Гипоталамус. Аман қалу күйі кезіндегі вегетативті, гормоналды және мінез-құлықты бақылау процесі. Мотивация, сыйақы және тәуелділік күйлері. | 2 | 8 |
| **МӨЖ 2. Когнитивті нейроғылымдағы** **эмоцияларды заманауи зерттеу. Қолданылатын тәсілдер мен әдістерді жан-жақты салыстырмалы талдау. Жазбаша жұмыс** |  | 15 |
| **Аралық бақылау 1** | **100** |
| 8 | **Д 8.** Мидың функционалды схемасындағы оқыту мен есте сақтау процестері. Жасырын және айқын жады. | 1 | **2** |
| **СС 8.** Жадының жасушалық механизмдері және даралықтың биологиялық негіздері. Гиппокамп және айқын жадының нейрондық негізі | 2 | 8 |
| **МОӨЖ 3. МӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру** |  |  |
| 9 | **Д 9.** Мидағы тілдік өңдеуді бейнелеу. Миды ынталандырудың тілге әсері. Тілді зерттеудегі заманауи нейротехнологиялар | 1 | 2 |
| **СС 9.** Мидағы мамандандырылған тілдік аймақтар. Сөйлеу бұзылыстарын зерттеу. Афазия. Дислексия. | 2 | 8 |
| 10 | **Д 10.** Мақсаттар, басқарушылық бақылау және әрекет. Басқару функциялары және моторлы басқару. Басқарушы мидың нейровизуализациясы | 1 | 2 |
| **СС 10.** Фронтальды аймақтардың нейроанатомиясы мен нейрофизиологиясы. Фронтальды аймақтардың қызметі. Фронтальды аймақтардың зақымдануынан пайда болған синдромдар | 2 | 8 |
| **МОӨЖ 3. МӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру** |  |  |
| **Модуль 3. Когнитивті нейроғылымдағы заманауи зерттеулер** |
| 11 | **Д 11.** Ми аймақтарының функционалды интеграциясы. Функционалды коннективтілік (байланыс). Ми жұмысының желілік режимдері. Мидың пассивті режимінің желісі /The default-mode network (DMN). | 1 | **2** |
| **СС 11.** Мидың тыныштық күйдегі белсенділігі. Функционалды коннективтілік және оны бағалау әдістері. фМРТ арқылы функционалды коннективтілікті зерттеу және DMN. | 2 | 8 |
| **МӨЖ 3. Эмоцияларды танудағы когнитивтік тапсырмалар мен заманауи зерттеулер. Эссе** |  |  |
| 12 | **Д 12.** Сананың нейрондық корреляциясы. Сана мен бейсаналық теориялары. Когнитивті нейроғылымдағы сананы заманауи зерттеу | 1 | **2** |
| **СС 12.** Сергектік, ұйқы және түс көру күйлері. Мидың электрлік белсенділігі және әртүрлі жағдайлар. Тәуліктегі күйлердің жалпы ырғақтылығы. Саналы күй кезіндегі жағдай. | 2 | 8 |
| 13 | **Д 13.** Мидың дамуының аймақтық ерекшеліктері. Дамып келе жатқан миды зерттеудегі жаңа технологиялар. Мидың ерте зақымдануы және дамудың икемділігі | 1 | **2** |
| **СЗ 13.** Жүйке жүйесін модельдеу. Жүйке жасушаларының дифференциациясы және өмір сүруі. Жүйке жүйесінің жыныстық дифференциациясы. | 2 | 8 |
| **МОӨЖ 4. МӨЖ 4 орындау бойынша кеңес беру** |  |  |
| 14 | **Д 14.** Жүйке жүйесінің аурулары. Ми жарақаттары және сана. | 1 | **2** |
| **СС 14.** Перифериялық жүйке зақымдануы және қозғалтқыш блогы. Әлеуметтік танымға әсер ететін бұзылулар. Сана мен бейсаналықтың бұзылуы | 2 | 8 |
| **15** | **Д 15.** Әлеуметтік когнитивті қызмет. Басқа адамдардың психикалық жағдайын қабылдау | 1 | **2** |
| **СС 15.** Көзді тану және көру бағытын қабылдау. Бетті қабылдау және когнитивті нейроғылымның заманауи әдістері. | 2 | 8 |
| **МӨЖ 4. Ми картасын жасау: заманауи зерттеулер. Жоба** |  | 15 |
| **Аралық бақылау 2** | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы**  | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.Қ.**

**Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кустубаева А.М.**

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кулбаева М.С.**