

**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**«8D05105-Биотехнология» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің ID және атауы** | **Білім алушының өзіндік жұмысын**  **(ДӨЖ)** | | **Кредиттер саны** | | | **Кредит-тердің**  **жалпы**  **саны** | **Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы**  **(ОДӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Семинар сабақтар (СС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| **ID** 65160  **RPBP 7301** «Биотехнологиялық өнімдерді өндіру және алу» | *5* | | 15 | 30 | - | 5 | 5 |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** | | | | | | | |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,**  **компоненті** | **Дәріс түрлері** | | **Семинар сабақтарының түрлері** | | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** | |
| Оффлайн | П, ПД | Ақпараттық бейне дәріс | | Вебинар, оффлайн | | Жазбаша емтихан | |
| **Дәріскер (лер)** | Мамытова Нургуль Сабазбековна, PhD, доцент м. а. | | | | |
| **e-mail:** | mamytovanur@gmail.com | | | | |
| **Телефоны:** | 377-33-28, 87012482231 | | | | |
| **ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ** | | | | | | | |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)\*** | | | | | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** | |
| Қазіргі заманның биотехнологиялық зерттеу әдістерін инновациялық технологияларды, зерттеу нәтижелерін терең меңгере отырып биотехнологиялық өнімдер өндірісін қамтамасыз ету үшін заманауи технологияларды өндірудің сапасын бағалауда: денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы, қоршаған ортаны қорғау, тағамдық және қайта өңдеу өндірісіндегі сапаны бағалауда, пайдалы өнімдерді өндіру мен алуда биотехнологиялық тұрғыдан ойлау және ғылыми жұмыста оларды қолданудың маңыздылығы туралы қабілеттілікті қалыптастыру | 1. Биотехнологияны қолданудың құқықтық негіздерін, негізгі заманауи әзірлемелер мен биотехнологиялық өндіріс әдістерін білу; | | | | | 1.1 Биотехнологиялық өнім өндірісін ұйымдастырудың жалпы принциптерін біледі.  1.2. Өнеркәсіп, медицина және ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруде жаңа биотехнологияларды меңгереді.  1.3.Молекулалық-генетикалық процестердің негізгі тетіктері мен қағидаларын (репликация, транскрипция, аударма, біріктіру, жинақтау) сараптайды; | |
| 2. Медицина, ауыл шаруашылығы, косметология, тамақтану, өнеркәсіп және т.б салаларында жаңа биотехнологиялық өнімдерді өндірудің инновациялық технологияларын жүзеге асыру. | | | | | 2.1. Жаңа өсімдік сорттарын, жануарлар ұлпаларын, микроорганизмдер штамдарын алу кезінде генетикалық инженерлік әдістерді қолданады.  2.2. Биотехнология және гендік инженерлік инсулин алу әдісін меңгереді.  2.3. Иммобилизденген ферменттер мен микробтық жасушаларға негізделген жаңа технологияларды игереді. | |
| 3. Бастапқы білімдерін биотехнология, биомедицина, гендік инженерия, нанобиотехнология және молекулалық модельдеуде кәсіби мәселелерді шеше отырып нәтижелерді талдау; | | | | | 3.1.Биотехнологиялық зерттеулер жүргізеді, алынған нәтижелерді талдайды және қорытынды жасайды.  3.2 Қазақстан жағдайында экологиялық таза биоотын түрлерін алу технологияларын игереді.  3.4. Заманауи биотехнологиялық жабдықтарды және бағдарламаларды қолдана отырып зерттеу, қажетті ақпарат көздеріне ізденіс жұмыстарын жүргізеді. | |
| 4. Тірі ағзаларды, жасуша дақылдарын және биологиялық процестерді халық шаруашылығына, медицинаға, ветеринарияға пайдалы өнімдер | | | | | 4.1 Рекомбинантты өндірістік *S. cerevisiae* штамдары негізінде биоэтанол алу технологиясын қолданады.  4.2. Қалдықсыз технология арқылы өнімдер алады және оны өндірісте қолданудың артықшылықтарын айқындайды.  4.3.Биологиялық энергияны өсімдіктерден алу технологиясын қолданады.  4.4.Сұйық биодизельді жанармай алу технологиясын игереді.  4.5. Сүт өндірісі қалдықтары мен спирттен кейінгі бардадан биогаз алу технологиясын қолданады. | |
| 5. Биотехнологиялық процестерді жобалау мен басқарудың жетілдірілген инновациялық технологияларын сараптау | | | | | 5.1.Ғылыми жобалар, мақалалар жазуда мақсатын және міндеттерін тұжырымдайды және өзіндік түсінігімен туындаған жаңа көзқарастармен толықтырады;  5.2. «Биотехнологиялық потенциалға» түсініктеме береді және микробты жасушалардың биотехнологиялық потенциалын (продуценттер, процесстер және өнімдер) талқылайды  5.3.Жаңа биопрепараттар мен жаңа технология жасауда микроорганизмдер дақылдарының зертханалық коллекциясын сараптайды. | |
| **Пререквизиттер** | «Биохимия», «Генетика», «Молекулалық биология», «Молекулалық диагностика», «Биотехнология», «Биоэнергетика» | | | | | | |
| **Постреквизиттер** | PhD докторлық диссертацияны қорғау | | | | | | |
| **Оқу ресурстары** | **Әдебиет:**  **Негізгі**  1.Brian О.D., Bergman N.H., Phillippy A.P. Interactive metagenomic visualization in a Web browser // BMC bioinformatics. – 2011. - Vol. 12, No. 1. - P. 385.  2. Bulgarelli D., Garrido-Oter R., Münch P.C., et al. Structure and function of the bacterial root microbiota in wild and domesticated barley // Cell host & microbe. - 2015. - Vol. 17, No. 3. – P.392-403.  3. Li B., et al. Characterization of tetracycline resistant bacterial community in saline activated sludge using batch stress incubation with high-throughput sequencing analysis // Water research. – 2013. - Vol. 47, No. 13. - P. 4207-4216.  4. Lundberg D.S., et al. Practical innovations for high-throughput amplicon sequencing // Nature methods. – 2013. - Vol. 10, No. 10. - P. 999-1002.  **5.Заядан Б.Қ. Экологиялық биотехнология: оқу құралы / Заядан Б.Қ. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2014. — 316 c.**  6.Якупов Т. Р., Фаизов Т. Х. Молекулярная биотехнология: учебник для вузов. Издательство "Лань", 2020, 160 стр  Интернет ресурсы   1. [http://elibrary.kaznu.kz/ru/](http://elibrary.kaznu.kz/ru/%20) 2. <https://mosmetod.ru/> 3. https://works.doklad.ru/ 4. https:[//cyberleninka.ru/](https://cyberleninka.ru/) 5. <https://research-journal.org/> 6. https://www.twirpx.com/ | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 тапсырмаларына біріктіреді.  **Сабаққа қатысуы.** Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.  **Академиялық адалдық.** Практикалық/зертханалық сабақтар, ДӨЖ 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/e-mail [mamytovanur@gmail.com](mailto:mamytovanur@gmail.com) немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы *жиналысқа тұрақты сілтеме жасаңыз* кеңестік көмек ала алады.  **MOOC интеграциясы (massive openlline course). MOOC-**тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар **MOOC-**қа тіркелуі қажет. **MOOC** модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.  **Назар салыңыз!** Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ **MOOC-**та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. | | | |
| **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 | 5 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 20 |
| C | 2,0 | 65-69 | | Қанағаттанарлық | Өзіндік жұмысы | 25 |
| C- | 1,67 | 60-64 | | Жобалық және шығармашылық қызметі | 10 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | | Қанағаттанарлықсыз | Қорытынды бақылау (емтихан) | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | | ЖИЫНТЫҒЫ | 100 |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Аптасы** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл** |
| **МОДУЛЬ 1 Биотехнологиялық өндірістердің ерекшеліктері** | | | |
| 1 | **Д.1.** Кіріспе. Биотехнология - ғылыми-техникалық прогресте негізгі заманауи бағыты | 1 |  |
| **СС.1.** Биотехнологиялық өндірістердің ерекшеліктері | 2 | 8 |
| 2 | **Д.2.** Әртүрлі биообъектілердің биотехнологиялық әлеуеті | 1 |  |
| **СС.2.** Қазіргі заманғы биотехнологияның басты бағыттары | 2 | 8 |
| **ДОӨЖ 1. ДӨЖ 1.** орындау бойынша кеңестер Биотехнология және гендік инженерлік инсулин алу әдісі |  |  |
| 3 | **Д.3** Биопроцесстердің жекелеген кезеңдерін жүргізудегі негізгі мәселелер. | 1 |  |
| **СС.3.** Бактерияның, балдырлардың, саңырауқұлақтардың, қарапайымдардың және өсімдіктердің сипаттамасы және биопотенциалы. | 2 | 8 |
| **ДӨЖ 1.** Биотехнология және гендік инженерлік инсулин алу әдісі |  | 22 |
| 4 | **Д.4** Өнеркәсіп, медицина және ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруде жаңа биотехнологиялар. | 1 |  |
| **СС.4** Биотехнологиялық өндірістердің жеке сатыларының сыни нүктелері. | 2 | 8 |
| 5 | **Д.5** Иммобилизденген ферменттер мен микробтық жасушаларға негізделген жаңа технологиялар. | 1 |  |
| **СС.5**. Іс жүзінде құнды өнімдер алу үшін биотехнологиялық процестерді жүргізудің жолдары | 2 | 8 |
| **МОДУЛЬ 2 Биотехнология негізінде әртүрлі өнімдерді алу** | | | |

