***«Биоинформатика»***

***пәні бойынша қорытынды бақылау бағдарламасы***

***2023/2024 оқу жылы***

*көктемгі семестр*

**Факультет***\_\_Ақпараттық технологиялар факультеті\_\_\_*

**Кафедра** *Компьютерлік ғылымдар*

**Білім беру бағдарламасының коды және атауы: «**6B06103 Компьютерлік инженерия**»**

**Бөлімі**: *қазақ*

**Білім беру деңгейі:** *бакалавр*

**Курс***: 3*

**Оқытушы**: *Даркенбаев Д.К.*

**Қорытынды бақылауды жүргізу формасы** – \_*жазбаша*\_\_\_

**Емтихан форматы**- *офлайн*

***МОДУЛЬДЕР, ДӘРІСТЕР, СЕМИНАРЛАР НЕГІЗІНДЕ ПӘННІҢ ТАҚЫРЫПТЫҚ БАҒДАРЛАМАСЫ***

1. Биоинформатика ғылымының даму ерекшеліктері. Мақсаты және міндеттері. Биоинформатиканың қолданылу салалары.
2. Ақпарат және энтропия.
3. Биологиялық деректердің ерекшеліктері.
4. Молекулалық эволюция. Эйген гиперциклы.
5. Молекулалық биологияның негізгі ережелері. Бионформатиканың ақпараттық компоненттері.
6. Интернет браузерлері немесе биақпараттарға шолу жасауға арналған веб-қосымшалар.
7. Биоақпараттық деректерді сақтауда және өңдеуде қолданылатын биологиялық мәліметтер базалары.
8. Медицинадағы биоинформатика.
9. Гендік терапия.
10. Биологиялық тізбекті талдау.
11. Геномика және протеомика.
12. Геномдарды картаға түсіру.
13. ДНК талдау әдістері.
14. Гендердің экспрессиясы
15. ДНК микроматрицасы.

***ТАҢДАЛҒАН ФОРМА БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУ ТАПСЫРМАСЫН ОРЫНДАУҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР***

**Стандартты емтихан:** *жазбаша*

**Емтихан форматы–** *офлайн***.**

Пән бойынша емтихан сұрақтарының жалпы саны: 30

Бұл форма білім алушының жауаптары мен ережелерінің дәлелдерін жазбаша баяндау, дәлелдер келтіру, білім алушының коммуникативтік құзыреттілігін дамытуға ықпал ететін пәндер бойынша қорытынды бақылауға арналған. Емтиханның бұл формасында емтихан комиссиясы мен студент арасында тікелей байланыс орнатылмайды, оның барысында білім алушы оқу материалын меңгеру деңгейін көрсетеді. Аппараттық/бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу бойынша практикалық тапсырмаларды орындау аппараттық модульдерді құрастыру және іске қосу үшін компьютерлерді, зертханалық жабдықты пайдалануды қамтиды.

Жеке жауаптарында оқу материалына қатысты сұраққа мұқият, дәйекті жауаптарын қамтиды, сондықтан ол білім алушылардыңесте сақтау қабілетін, ойлауын, білімін жеткізудің маңызды құралы ретінде қызмет етеді.

Бұл форманы қолдану сонымен қатар топтың барлық студенттерінің оқу материалын игеруін бір уақытта тексеруге, барлығына бірдей талаптар қоюға мүмкіндік береді, бұл оқу нәтижелерін бағалаудың объективтілігін арттырады.

*Тапсырманы орындаудың мақсаты мен күтілетін нәтижелері.*

Биоинформатика ғылымын зерттеу және инструменттерін қолданудың барлық аспектілері бойынша қабілеттілігін қалыптастыру.

**Биоинформатика инструменттерін зерттеп және оның әдістерін қолдану негізінде** компьютерлік модельдеу және математикалық (статистикалық) анализ әдістерін биологиялық жүйелер жұмысының қандай да бір аспектісін анықтау үшін қолдануды меңгеру.

Биоинформатика инструменттерін қолданудың барлық аспектілерін биология салалары бойынша шартты түрде бөлуді үйрену.

Биоинформатиканы молекулярлық-генетикалық аспектілерді талдау кезінде пайдалануды жетілдіру.

Генетикалық деректерді сақтауды және өңдеуді меңгеру.

Геномикағылымының құрылымдық принципін, қасиеттерін, қызметі мен құрылымын, яғни тірі ағзаның табиғаттағы формалары және олардың өнеркәсіптік аналогтарын қолдануды жетілдіру.

***НҰСҚАУЛЫҚ БОЙЫНША ЖҰМЫСТЫҢ НЕГІЗГІ КЕЗЕҢДЕРІ***

**Жазбаша емтиханның *ұзақтығы*** – 2сағат.

Емтихан билеті күрделілік деңгейіне қарай 3 сұрақтан тұрады:

1 сұрақ (30 %)

2 сұрақ (30 %)

3 сұрақ (40%)

*Жазбаша офлайн емтиханды ұйымдастыру*

1. Офлайн жазбаша емтихан басталардан 15 минут бұрын кезекші оқытушы жеке куәліктері арқылы білім алушыларды тексереді және білім алушыларды емтиханға қатысу парағында көрсетілген орындарға отырғызады.

2. Офлайн жазбаша емтиханға білім алушының орнына басқа адам келген жағдайда, кезекші оқытушы емтихан тапсыруқағидаларының бұзылғаны туралы тиісті хаттама жасайды.

3. Кешіккен студенттер емтиханға жіберілмейді.

**Емтихан тапсыруға қойылатын талаптар:**

- бекітілген кестеге сәйкес;

- студент кез келген ретпен сұрақтарға жауап бере алады.

- рұқсат етілмеген материалдардың пайдаланылуы немесе студенттердің басқа кеңестер алуы, білім алушылардың жұмысында арнайы белгілері (мысалы, студенттің аты-жөні, арнайы белгілер және сәйкестендірулер) қалдырылғаны анықталса, емтихан жойылуы мүмкін.

**ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУДЫ КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ**

**Пән**: *Биоинформатика*. **Форма:***жазбаша***. Платформа:** *Univer*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Өте жақсы»**    20-25 % | **«Жақсы»**  15-19% | **«Қанағаттанарлық»**  10-14% | **«Қанағаттанарлықсыз»**  0-9% |
| **Пәннің теориясы мен тұжырымдамасын түсіну және білу.** | "Өте жақсы" деген баға биоинформатика ғылымының, даму кезеңдерін талдап, түрлі салаларын анықтап, оған тән ерекшеліктерін саралап, аудиторияда өткен сабақты толық меңгеріп, терең ғылыми тұжырым жасап, үш сұрақтың толық жауап жазу. | "Жақсы" деген баға барлық жауап толық, бірақ кейбір мәселелер қамтылмаған, экспозиция ерекшелігі көрсетілмеген, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінде қате жіберілген. Жауапта стилистикалық қателіктердің болуы, терминдердің дұрыс қолданылмауы мүмкін. | "Қанағаттанарлық" деген баға билетте ұсынылған сұрақтардың толық емес жариялануын қамтитын жауап үшін қойылады, негізгі ерекшеліктерді, үстіртін дәлелдейді, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінің бұзылуына жол береді, сұрақтардың мазмұнын ашпайды. | Негізгі ұғымдарды, теорияларды білмеу. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу. |
| **Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану** | Биоинформатикаға қатысты сұрақтарды толық орындау, қойылған сұрақтардың мазмұнын ашу, курстың практикалық мәселелерін шешу. | Оқу тапсырмасын ішінара орындау, курстың практикалық міндеттерін толық аша алмау, ғылыми тұжырымдарды дұрыс жеткізе алмау. | Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер беріледі.  практикалық Ұсынымдар маңыздылау емес, мұқият талдауға негізделмеген және таяз. Дәлелдер үстіртін қолданылады. | Сұрақпен жауаптың мазмұны сәйкес келмейді. Практикалық ұсынымдар мүлдем жоқ немесе өте төмен сапада. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу. |
| **Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі** | Оқу тапсырмасын толық орындап, қойылған сұраққа жан-жақты, дәлелді жауап беру, курстың практикалық мәселелерін шешу.  Биоинформатикаға қатысты терминдерді қолдану, ғылыми тұжырымдар жасау. | Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жалпы деңгейіне әсер етпейді. | Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер, сондай-ақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктердің болуы. | Тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу. |

***ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕККӨЗДЕРДІҢ ТІЗІМІ***

1. Щербак В. И., Биоинформатика. Учебное пособие по Computer  
   Sciences. - Алматы, 2014.
2. А. Н. Огурцов, Введение в биоинформатику. Харьков НТУ «ХПИ»-2011.
3. Аладьев В.З. и др. Основы биоинформатики. Филин - М.-2019.
4. Информатика /Под ред. С. В. Симоновича.- 2-е изд.- СПб., 2014.
5. Ковальски Р. Логика в решении проблем: Пер. с англ. -М.:НаукаД .-2020.

*Қосымша:*

1. Shulz G. E., Schirmer R. H. Principles of Protein Structure.Springer-Verlag, New York Inc., 2019.
2. De Duve СA Guider Tour of the Living Cell. Duve Trust.-2014.