|  |
| --- |
| **Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті** **Силлабус****«5B070100-Биотехнология»****2021-2022 оқу жылы, күзгі семестр**  |
| **Пәннің коды** | **Пәннің аты** | **Тип** | **Аптасына сағат саны** | **Кредит саны** | **ECTS** |
| **Лек** | **Семинар** | **Лаб** |
| **«MAT 1203»** | **Математика**  | ОК | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 |
| **Алғы реквизиттер:** | Арифметика, геометрия, алгебра және анализ бастамаларын орта мектеп бағдарламасы көлемінде білу. |
| **Дәріскер** | Махмеджанов Н.М. физика- математика ғылымдарының кандидаты, профессор м.а. | **Офис-сағат****СОӨЖ/СӨЖ** | Сабақ кестесі бойынша |
| **e-mail** |  |
| **Телефоны**  | 248-31-28 | **Аудитория**  |  |
| **Пәннің сипаттамасы** | Математика пәні қазіргі математиканың негізін құрайды, яғни әрітүрлі математиканың басқа салаларының негізі болып табылады.Математикалық талдау пәнінде дәстүрлік классикалық әдістер мен бірге соңғы жылдарда пайда болған жаңа әдістер де қолданылады.Нақты сандар ақырсыз ондық бөлшектер ретінде енгізіледі. Бұл әдіс сандар туралы мағлұматтарды беруде толық және тиімді түрде талдауға қажетті, әрі есептеу математикасын дамытуға негіз болады. |
| **Курстың талаптары** | * жаратылыстану есептерінің математикалық моделін талдауға және оны шешуге мүмкіндік беретін математикалық аппаратты игеру.
* математикалық біліктілігін өзбетінше жетілдіре отырып, ғылыми әдебиеттерді оқып үйренетіндей дәрежеге көтеріліп, солардың негізінде жаратылыстану есептерін өзбетімен талдауға жаттығу.
* жуықтап есептеулерде компьютерді қолдана білу.
* студенттің логикалық және алгоритмдік ойлау қабілетін дамыту.
* қойылған математикалық есепті зерттеу және шешу әдістерін меңгеру.
 |
| **Оқыту нәтижелері** | * берілген бағдарламаға кіретін негізгі математикалық ұғымдарды білу, олардың өзара байланысын, сонымен қатар басқа да жаратылыстану және математика пәндеріндегі қолдануларын , олармен өзара байланысытарын білу;
* өзінің математикалық ойлары мен толғанымдарын, анықтамаларды, теоремаларды және олардың дәлелдемелерін дәл және тыңғылықты айта білу;
* іс жүзінде кездесетін қарапайым дербес есептерді математикалық тұрғыдан дұрыс қойып, оны шешудің дұрыс та ыңғайлы математикалық әдісін таңдаудың дағдыларын қалыптастыру;
* Математикалық талдаудың негізгі тараулары бойынша арнайы әдебиеттермен жұмыс істей білу.
 |
| **Қажетті әдебиеттер және ресурстар** | **Негізгілері:** 1. В.А. Ильин, А.В. Куркина. Высшая математика. Учебник – М.: Проспект, 2002.
2. В.С. Шипачев Высшая математика. Учебник. – М.: Высшая школа, 1985.
3. Қ. Қабдықайырұлы. Жоғарғы математика. Оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2006.
4. Н.М. Махмеджанов. Жоғарғы математика есептерінің жинағы.Оқу құралы – Алматы: Дәуір, 2008.
5. Н.М. Махмеджанов. Жоғарғы математикадан тапсырмалар жинағы.Оқу құралы – Алматы: «Қазақ университеті»,2014.
6. Е.Ж. Айдос Жоғары математика. Оқу құралы. – Алматы: Уль-Тек-Китап, 2003.
7. А.К. Дүйсек, С.Қ. Қасымбеков. Оқу құралы. – Алматы: ЖСШ «Інжу маржан», 2004.
8. Бугров Я.С.,Никольский С.М. Высшая математика. Часть 1,2,3. Учебник. М.1984.
9. Т.Ж. Уранаев. Жоғарғы математика есептеріне жаттығулар. Алматы, «Қазақ университеті» 1999.
10. Қ.Ә. Қасымов, Е.Ә. Қасымов, Жоғарғы математика курсы. 1-бөлім. - Алматы «Санат» 1997.
11. Қ.Ә. Қасымов, Е.Ә. Қасымов, Жоғарғы математика курсы. 2-бөлім. - Алматы «Санат» 2002.
 |
| **Курсты ұйымдастыру** | Пән бойынша дәріс, іс тәжірибелік сабақтары өткізіледі.Іс тәжрибелік сабақтарда негізінен есептер шығарылады. Есептерді табысты шығару үшін дәріс материалдарын оқып, түсініп алу қажет. Студенттің өзіндік жұмысы дәріс материалдарын меңгеруден, арнайы тақырыптарды оқып үйренуден, жалпы үй тапсырмалары есептерін және жеке үй тапсырмаларын орындаудан тұрады |
| **Пәннің міндеті** | * осы силлабус негізінде теориялық материалдарды оқу және игеруге қол жеткізу;
* оқылатын теориялық материалдарға сәйкес көрсетілген көлемде есептер шығаруды ұйымдастыру;
* көрсетілген әдебиеттер бойынша жоспарланған студенттің өз бетінше істейтін тапсырмаларын, толық көлемінде орындауына қол жеткізу.

« Математика» пәнін оқудың нәтижесіндегі **студенттің міндеті:*** берілген бағдарламаға кіретін негізгі математикалық ұғымдарды білу, олардың өзара байланысын, сонымен қатар басқа да жаратылыстану және математика пәндеріндегі қолдануларын , олармен өзара байланысытарын білу;
* өзінің математикалық ойлары мен толғанымдарын, анықтамаларды, теоремаларды және олардың дәлелдемелерін дәл және тыңғылықты айта білу;
* іс жүзінде кездесетін қарапайым дербес есептерді математикалық тұрғыдан дұрыс қойып, оны шешудің дұрыс та ыңғайлы математикалық әдісін таңдаудың дағдыларын қалыптастыру;
* Математиканың негізгі тараулары бойынша арнайы әдебиеттермен жұмыс істей білу.
 |
| **Бағалаудың академиялық саясаты** | **Өзіндік жұмысқа сипаттама** | **Барлығы** | **Оқыту нәтижесі** |
| Үй тапсырмасыӨзіндік жұмысБақылау жұмысыЕмтихан Барлығы | 30%30%10%30%100% | – математиканың негізгі ұғымдарын және әдістерін меңгеру керек;– математика әдістерін нақты есептер үшін ұтымды пайдалана білуі керек;- жұмыс барысында оқулық және анықтамалық әдебиеттерді пайдалана білуі керек. |
| Сіздің қорытынды бағаңыз былай есептелінеді:$$Пәннің қорытынды бағасы=\frac{АБ1+АБ2}{2}∙0,6+0,1МТ+0,3ҚБ$$Төменде бағалаудың проценттік түрі көрсетілген:95% - 100%: А 90% - 94%: А-85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F |
| **Пәннің академиялық саясаты** | Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - тен кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады.Орынды себептермен зертханалық сабақтарға қатыспаған студенттер оқытушының рұқсатынан кейін лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта зертханалық жұмыстарды орындауға болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейдіБағалау кезінде студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі.Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. Курстың кез келген мәліметін бұрмалау, Интранетке рұқсатсыз кіру және шпаргалка қолдану үшін студент «F» қорытынды бағасын алады. |
| **ПӘННІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫ** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырып аты** | **сағат** | **Максималды бал** |
| **1** | **Дәріс.** Математиканың негізгі ұғымдары. Жиындар және оларға амалдар қолдану. Нақты сандар. Декарт координаталар жүйелері. Қарапайым есептер. Комплекс сандар және оларға амалдар қолдану. Алгебраның негізгі теоремасы. | 1 | 2 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ. №№** .1.1.- 1.2., 1.7., 1.8., 1.52., 1.53., 1.93., 1.105., 1.106. | 2 | 6 |
| **СӨОЖ-** , гл.2, §5. . 1.139, 1.148, 1.157, 1.158, 1.186, 1.187, 1.208, 1.212.1.Комплекс сандардан түбір табу.гл.2. 1. §5,т.1;1.1,1.2,1.3,1.4.2.Жеке тапсырма | 1 | 8 |
| **2** | **Дәріс.** Матрицалар және анықтауыштар. екінші үшінші ретті анықтауыштар және олардың қасиеттері. Сызықтық теңдеулер жүйелері. Крамер формуласы. | 1 | 2 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.**  №№ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.25, 2.30, 2.72, 2.73. | 2 | 6 |
| **СӨОЖ-** 1.Гаусе әдісі. , гл.3, §4 2.112, 2.113, 2.114, 2.152;.2.,т.2;а.б. Жеке тапсырма | 1 | 8 |
| **3** | **Дәріс.**  **Жазықытықтағы түзу.** Жазықытықтағы сызық теңдеуі. Екі сызықтың қиылысуы. Жазықытықтағы түзу теңдеуінің түрлері: бұрыштық коэфицентті теңдеу; жалпы теңдеу; кесінділер бойынша теңдеу; нормальдық теңдеуі; нүктеден түзуге дейінгі қашықтық.  | 1 | 2 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** :№ 4.31, 4.32, 4.37, 4.38, 4.46, 4.47 а, 4.49, 4.51. | 2 | 6 |
| **СӨОЖ-**1.Векторлық алгебра негіздері. §6:6.82.,Т.4-4.1. Жеке тапсырма | 1 | 8 |
| **4** | **Дәріс. Екінші ретті сызықтар:** шеңбер эллипс, гипербола, парабола. Координаталы жүйелетін түрлендіру: а) осьтерді параллель көшіру; б) координаталық осьтерді бұру. | 1 | 2 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 4.65, 4.66, 4.73, 4.74, 4.79, 4.80, 4.81, 4.82, 4.102, 4.118, 4.119.  | 2 | 6 |
| **СӨОЖ-**1.Екінші ретті сызықтардың жалпы теңдеуін қарапайым түрге келтіру.,гл.5. §8.2.Т.4-4.2. Жеке тапсырма | 1 | 2 |
| **5** | ***Дәріс.* Кеңістіктегі жазықтықпен түзу.** Беттің және сызықтың теңдеуі. Жазықтықтың жалпы теңдеуі. Жазықтықтың нормальдық теңдеуі. Түзудің жалпы теңдеуі. Түзудің канондық және нормальдық теңдеулері. | 1 | 2 |
| ***Іс-тәжрибелік сабақ.***  №№ 4.160, 4.161, 4.162, 4.184, 4.185, 4.215, 4.216, 4.223, 4.224. | 2 | 6 |
| **СӨОЖ-** 1.Кеңістіктегі екінші ретті беттер,т VI-§62.,т.IV-4.3; Жеке тапсырма. | 1 | 8 |
| **6** | ***Дәріс.*** **Бір айнымалды функция және оның шегі.** Тізбектің шегі. Функцияның шегі. Шектер туралы теоремалар. Екі тамаша шек. Ақырсыз аз және ақырсыз үлкен функциялар және оларды салыстыру. Функцияның үзіліссіздігі.Үзіліс нүктелері. | 1 | 2 |
| ***Іс-тәжрибелік сабақ.*** : №№ 5.1, 5.12, 5.32, 5.33, 5.113, 5.114, 5.139, 5.140, 5.146, 5.147, 5.155, 5.174, 5.175, 5.187, 5.188, 5.189, 5.190, 5.207, 5.208, 5.212, 5.213, 5.243, 5.244, 5.269, 5.276, 5.338, 5.339, 5.340, 5.365, 5.396, 5.401. | 2 | 6 |
| **СӨОЖ-** 1.Үзіліссіз функциялардың қасиеттері.,гл.IV. §10.2..т.V-5.1,5,2,5,3.Жеке тапсырма | 1 | 2 |
| **7** | **Дәріс. Туынды және дифференциал.** Туындының физикалық геометриялық және экономикалық мағыналары. Функцияның дифференциалданушылығы. Күрделі функцияның туындысы. Қосынды, айырма, көбейтінді және айырманың туындылары. Жоғарғы ретті туындылар мен дифференциалдар. | 1 | 2 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 6.1, 6.2, 6.13, 6.14, 6.19, 6.20, 6.21, 6.22, 6.45, 6.46, 6.80, 6.81, 6.92, 6.102, 6.130, 6.131, 6.141, 6.147, 6.148. | 2 |  |
| **СӨОЖ-** 1.Жоғарғы ретті туындылар мен дифференциалдар ;§10. 2.,т.VI-6.1. Жеке тапсырма. | 1 | 8 |
|  | Бақылау жұмысы |  | 14 |
|  | **Аралық бақылау 1** |  | **100** |
|  | **Midterm Exam** |  | **100** |
| **8** | **Дәріс. Дифференциалдық есептеудің негізгі теоремалары:** Ферма, Роль, Лагранж, Коши, Лопитал, Тейлор. | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№6.183, 6.184, 6.187, 6.188, 6.194, 6.195, 6.205, 6.211- 6.219, 6.262, 6.263. | 2 | 4 |
| **СӨОЖ-**  1.,г.V-§3.Дифференциал.2.т.VI-6.2. Жеке тапсырма | 1 | 2 |
| **9** | **Дәріс.** **Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Интегралдаудың негізгі тәсілдері:** тікелей интегралдау; айнымалды алмастыру; бөліктеп интегралдау. Қарапайым рационал бөлшектерді интегралдау. Рационал функцияларды интегралдау. | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 7.1.- 7.4, 7.10- 7.12, 7.42 – 7.44, 7.61 – 7.65, 7.126, 7.127, 7.141 – 7.146, 7.165. | 2 | 4 |
| **СӨОЖ-** 1.Рационал функцияларды интегралдау.,гл.VII. §52.,т VII-7.1. Жеке тапсырма. Екінші ретті бір текті емес тұрақты коэффициентті дифференциалдық теңдеулер | 1 | 8 |
| **10** | **Дәріс.** Анықталған интеграл және оны есептеу. Негізгі қасиеттері. Ньютон - Лейбниц формуласы.  | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 7.378, 7.379, 7.391, 7.392, 7.393, 7.428, 7.429, 7.457, 7.458. | 2 | 4 |
| **СӨОЖ-**1.Меншіксіз интегралдар..т.VIII, §82., т 7-7.3. Жеке тапсырма. | 1 | 8 |
| **11** | **Дәріс.** Дифференциалдық теңдеулердің негізгі ұғымдары. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер айнымалдары ажыратылатын, біртекті, сызықтық теңдеулер. | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** , №№ 11.1-11.9;11.15-11.25;11-35-11.42.11.45-11-47,11.56-11.57 | 2 | 6 |
| **СӨОЖ –** 1.Реті төмендетілетін дифференциалдық теңдеулер.2.т.XI-1.1. Жеке тапсырма. | 1 | 8 |
| **12** | **Дәріс.** Коэффициенттері тұрақты сызықтық біртекті - ретті дифференциалдық теңдеулер. | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** , №№ 11.120-11.126,11.144-11.146 | 2 | 4 |
| **СОӨЖ.** ,т.XI.11.2. Жеке тапсырма | 1 | 2 |
| **13** | **Дәріс.** Коэффициенттері тұрақты - ретті біртекті емес дифференциалдық теңдеулер. | 1 | 5 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** , №№ 11.161-11.164,11.171-11.188. | 2 |  |
| **СОӨЖ.** ,т.XI.11.2. Жеке тапсырма | 1 | 6 |
| **14** | **Дәріс.** Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер жүйесі. | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** , №№ 11.230-11.232,11.147-11.249. | 2 | 6 |
| **СОӨЖ.** ,т.XI.11.4. Жеке тапсырма | 1 |  |
| **15** | **Дәріс.** Бірнеше айнымалды функциялар. Функцияның шегі, үзіліссіздігі. Үзіліс нүнтелері. Функцияның дербес туындылары. Бағыт бойынша туынды. Градиент. | 1 | 5 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 8.31- 8.33, 8.72-8.76, 8.91, 8.92, 8.93, 8.97, 8.98, 8.112, 8.113, 8.119, 8.120, 8.124, 8.125. | 2 | 3 |
| **СОӨЖ.**  гл 15, §4, §5.  гл 12, §§1,2,4,5,6.  гл 8, 8.159-8.162,8.245-8.248,8.279-8.280.1.Екі айнымалы функцияның экстремумы.  гл 12, §8.2.  т.VIII-8.1,8.2,8.3. Жеке тапсырма. | 1 | 2 |
|  | Бақылау жұмысы |  | 14 |
|  | **Аралық бақылау 2** |  | **100** |
|  | **Exam** |  | **100** |
|  | **Барлығы** |  | **100** |

**Факультет деканы Жакебаев Д.Б.**

**Әдістемелік бюро төрайымы Маусымбекова С.Ж.**

**Кафедра меңгерушісі Кошанов Б.Д.**

**Дәріскер Махмеджанов Н.М.**