|  |
| --- |
| **Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті** **Силлабус****«5B070100-Биотехнология»****2018-2019 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 математиканың әртүрлі 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, 2017.
2. В.С. Шипачев Высшая математика. Учебник. – М.: Высшая школа, 2015.
3. Н.М. Махмеджанов, Жоғары математика. Оқулық – Алматы 2018, prent express.
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. Бугров Я.С.,Никольский С.М. Высшая математика. Часть 1,2,3. Учебник. М.2004.
7. Қ. Қабдықайырұлы. Жоғарғы математика. Оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2006.
8. Қ.Ә. Қасымов, Е.Ә. Қасымов, Жоғарғы математика курсы. 1-бөлім. - Алматы «Санат» 1997.
9. Қ.Ә. Қасымов, Е.Ә. Қасымов, Жоғарғы математика курсы. 2-бөлім. - Алматы «Санат» 2002.
10. Е.Ж. Айдос Жоғары математика. Оқу құралы. – Алматы: Уль-Тек-Китап, 2003.
11. А.К. Дүйсек, С.Қ. Қасымбеков. Жоғары математика. Оқу құралы. – Алматы: ЖСШ «Інжу маржан», 2004.
12. Т.Ж. Уранаев. Жоғарғы математика есептеріне жаттығулар. Алматы, «Қазақ университеті» 1999.
13. С.Гроссман, Дж.Тернер математика для биологов, М. 1983
14. Ю.И. Гильдерман Лекции по высшей математике для биологов “Н” 1974
 |
| **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 көлемде 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 орындап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - тен кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады.Бағалау 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 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ. №№** .1.1.- 1.2., 1.7., 1.8., 1.52., 1.53., 1.93., 1.105., 1.106. | 2 | 1 |
| **СӨОЖ**-[3], §4. Комплекс сандардан түбір табу. [3], §5 n- дәрежелі теңдеулерді шешу  | 1 | 6 |
| **СӨЖ.** [5], 1т: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 –жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 6 |
| **2** | **Дәріс.** Матрицалар және анықтауыштар. екінші үшінші ретті анықтауыштар және олардың қасиеттері. Сызықтық теңдеулер жүйелері. Крамер формуласы. | 1 |  |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.**  №№ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.25, 2.30, 2.72, 2.73. | 2 | 1 |
| **СӨОЖ**-[3], §3-3.4. Гаусе әдісі. (Реферат) | 1 | 4 |
| **СӨЖ**-[3], IIт- жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 6 |
| **3** | **Дәріс.**  Векторлар және оларға сызықтық амалдар қолдану. Векторды координаталық базис бойынша жіктеу. Векторлардың скаляр, векторлық, аралас көбейтінділері.  | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** :№ 4.31, 4.32, 4.37, 4.38, 4.46, 4.47 а, 4.49, 4.51.. | 2 | 1 |
| **СӨОЖ-**Скаляр,векторлық және аралас көбейтінділердің кейбір қолданулары. [3]; III,: 2,3; 3; 3,4; 4,3. | 1 | 8 |
| **СӨЖ-**[3]; III, жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 5 |
| **4** | **Дәріс.** Жазықтықтағы түзу. Теңдеулері: бұрыштық коэффициентті теңдеу; жалпы теңдеу; екі түзуден өтетін түзу; осьтердегі кесінділер бойынша; нормаль теңдеу.  |  | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** . № 4.35 - 4.55. тақ номерлері. |  | 1 |
| **СӨОЖ.** Нүтеден түзуге дейінгі қашықтық.[3], IV, §2-2.7 |  | 4 |
| **СӨЖ.** [5], IV, §4.1. Жалпы тапсырма. жеке тапсырма. |  | 4 |
| **5** | **Дәріс. Екінші ретті сызықтар:** шеңбер эллипс, гипербола, парабола. Координата жүйелерін түрлендіру: а) осьтерді параллель көшіру; б) координаталық осьтерді бұру.  | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : № 4.32 - 4.54, 4.34, 4.36, 4.38, 4.40, 4.42, 4.44, 4.46, 4.48, 4.50, 4.52. | 2 | 1 |
| **СӨОЖ-**[5]; §4-4.1, 4.2. Координаталардағы түрлендіру.  | 1 | 2 |
| **СӨЖ-**[5]; IV, 4.2, Жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 4 |
| **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. | 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 | 1 |
| **СӨОЖ-** [3]; V, §5, функцияның үзіліс нүктелері. Үзіліссіз функцияның қасиеттері.  | 1 | 4 |
| **СӨЖ-** [5]; V, 5.2, 5.3. жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 8 |
| **7** | **Дәріс. Туынды және дифференциал.** Туындының физикалық геометриялық және экономикалық мағыналары. Функцияның дифференциалданушылығы. Күрделі функцияның туындысы. Қосынды, айырма, көбейтінді және айырманың туындылары. Функцияның дифференциалы.  | 1 | 1 |
| **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 | 1 |
| **СӨОЖ-** [3]; VI, §1-1,9,2.4. Жоғарғы ретті туындылар мен дифференциалдар  | 1 | 5 |
| **СӨЖ-** [5]; VI, §6.1. жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 10 |
|  | Бақылау жұмысы |  | 10 |
|  | **Аралық бақылау 1** |  | **100** |
|  | **Midterm Exam** |  | **100** |
| **8** | **Дәріс.** Туындының қолданылуы. Функцияны толық зертеу.  | 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 | 1 |
| **СӨОЖ-** [3]; VI, §3. Дифференциалдық қисабтың негізгі теоремалары: Ферма, Роль, Лагранж, Коши, Лопиталь, Тейлор. Функцияны зертеу (Реферат) | 1 | 4 |
| **СӨЖ-** [5]; VI, 6.2. Туындылардың қолданылуы. жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 6 |
| **9** | **Дәріс.** **Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Интегралдаудың негізгі тәсілдері:** тікелей интегралдау; айнымалды алмастыру; бөліктеп интегралдау. Қарапайым рационал бөлшектерді 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 | 1 |
| **СӨОЖ-** [3]; VII, §3-3.1. Қарапайым рационал функцияларды интегралдау.  | 1 | 4 |
| **СӨЖ-** [5]; VII-7.1. а, б, в, г. жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 6 |
| **10** | **Дәріс.** Рационал функцияларды интегралдау. Тригономертикалық және көрсеткішті функцияларды интегралдау.  | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 7.171-7.180, 7.200-7.203, 7.288-7.292.  | 2 | 1 |
| **СӨОЖ-**[3]; VII, §5.-5.1, 5.2, 5.3, 5.4. Иррационал функцияларды интегралдау.  | 1 | 8 |
| **СӨЖ-**[5]; VII-7.1. d, 7.13.e, жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 8 |
| **11** | **Дәріс.** Анықталған интеграл және оны есептеу. Негізгі қасиеттері**.** Ньтон-Лейбниц формуласы.  |  |  |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 7.378, 7.379, 7.391, 7.392, 7.393, 7.428, 7.429, 7.457, 7.458.  |  | 1 |
| **СӨОЖ-**[3]; VII, §7. Анықталған интегралдың кейбір қолданулары. (Реферат) |  | 8 |
| **СӨЖ-**[5]; VII-7.2, 7.3. жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 8 |
| **12** | **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 | 1 |
| **СӨОЖ –** [3]; VII, §3-3.1. Реті төмендетілетін екінші ретті дифференциалдық теңдеулер. | 1 | 4 |
| **СӨЖ –** [3]; XI, 11.1. жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 6 |
| **13** | **Дәріс.** Коэффициенттері тұрақты сызықтық біртекті 2- ретті дифференциалдық теңдеулер. | 1 |  |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** , №№ 11.120-11.126,11.144-11.146 | 2 | 1 |
| **СӨОЖ.** ,т.XI.11.2.  | 1 | 2 |
| **СӨЖ. –** [5]; XI, 11.3. жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 4 |
| **14** | **Дәріс.** Коэффициенттері тұрақты 2 - ретті біртекті емес дифференциалдық теңдеулер. | 1 | 1 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** , №№ 11.161-11.164,11.171-11.188. | 2 | 1 |
| **СОӨЖ.** ,т.XI.11.2.  | 1 | 3 |
| **СӨЖ –** [3]; XI, 11.4. жалпы тапсырма; жеке тапсырма. |  | 3 |
| **15** | **Дәріс.** Математиканың биотехнологиядағы кейбір қолданулары. Түрлер арасындағы конкуренция молдулі; Жыртқыш моделі. Түрлер кооперациясының моделі; Логистикалық өсу. | 1 | 4 |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** [13]. IX. 9.5. VII, 7.3, 7.6. | 2 | 1 |
| **СОӨЖ.** Бірінші ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйесі. |  | 2 |
|  | Бақылау жұмысы |  | 10 |
|  | **Аралық бақылау 2** |  | **100** |
|  | **Exam** |  | **100** |
|  | **Барлығы** |  | **100** |

**Факультет деканы Д.Б. Жакебаев**

**Әдістемелік бюро төрайымы Ү.Р. Кушербаева**

**Кафедра меңгерушісі Х. Хомпыш**

**Дәріскер Н.М. Махмеджанов**