|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университет**  **Силлабус**  **«МАТ(I) 1102» - «Математика 1»**  Бакалавр, қ/б, 3 кредит бойынша  2018-2019 оқу жылы, күзгі семестр | | | | | | | | | | | | |
| **Пәннің коды** | | **Пәннің аты** | **Типі** | **Сағат саны (аптасына)** | | | | | **Кредит мөлшері** | | | **ECTS** |
| **Лек** | **Сем** | | **Лаб** | |
| **МАТ(I) 1102** | | **Математика 1** | БМ | 2 | 1 | | 0 | | 3 | | | 5 |
| **Пререквизит** | | Арифметика, геометрия, алгебра және анализ бастамаларын орта мектеп бағдарламасы көлемінде білу. | | | | | | | | | | |
| **Лектор** | | Елдесбай Т.Ж., ф.-м.ғ.к., доцент | | | | **Офис-сағаттар**  СОӨЖ | | | | Сабақ кестесіне сәйкес | | |
| **e-mail** | | – | | | |
| **Телефоны** | | 221-15-73 (кафедра) | | | | **Аудитория** | | | |  | | |
| **Пәннің сипаттамасы** | | Табиғаттың объективтік заңдарының ғылыми негізін тануын қалыптастыруда, құбылыстардың физикалық сипаттамаларын беруде математиканы құрал ретінде пайдалана білу өте қажет. Кез келген физикалық процестің, құбылыстың сандық , сапалық сипаттамаларын зерттеуде және макро-микро экономикалық заңдылықтары мен процесстерін оқып үйренуде жоғары математика ілімінің негізі болып табылатын Математика 1 пәнінін білу өте маңызды. | | | | | | | | | | |
| **Курстың мақсаты** | | Математика пәнін оқығанда жаратылыстанушы-студент алдында төмендегідей мақсат тұрады.   * 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 нәтижесі** | | Білімі:   * Мамандық бойынша білім алған студенттер осы пәнді игеру негізінде пән бойынша негізгі іргелi ұғымдар жүйесін, негізгі анықтамалар және қасиеттер, теоремалар; * мамандық саласына сәйкес негізгі есептерді шешу әдiстерiн қалыптастыру.   Дағдылар:   * математикалық модельдi құрап зерттеу; * мамандыққа байланысты қолданбалы есептерді шешудің негізгі әдістерін оқып-үйрену; * түрлі анықтамаларды, кестелерді қолдана білу; * әртүрлі шамаларға амалдар қолдану және олардың ретін бағалай білуге математика пәні және оның арнайы курстары бойынша әдебиеттермен жұмыс жасай білу.   Біліктілігі:   * математикалық бiлiмдердiң негiзiнде ғылыми - қисынды шешiмдердi анықтауды жетілдіруге; * арнайы әдебиеттердегі математикалық аппаратты өз бетімен талдай білуге; * қойылған мәселелерді зерттеу әдістерін таңдай білуді және оның нәтижесін іс жүзінде пайдалануды қолайлы түрге келтіре білуге міндетті. | | | | | | | | | | |
| **Әдебиеттер тізімі және қажетті ресурстар** | | Негізгі:   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. – Алматы: Дәуір, 2008.   Қосымша:   1. Е.Ж. Айдос Жоғары математика. Оқу құралы. – Алматы: Уль-Тек-Китап, 2003. 2. А.К. Дүйсек, С.Қ. Қасымбеков. Оқу құралы. – Алматы: ЖСШ «інжу маржан», 2004. 3. В.С. Шипачев. Задачи по высшей математике. – М.: Учебное пособие, Высшая школа, 1996. 4. В.П. Минорский. Сборник задач по высшей математике. – М.: Наука, 1987. 5. Т.Ж. Уранаев. Жоғарғы математика есептеріне жаттығулар. Алматы, «Қазақ университеті» 1999. 6. Қ.Ә. Қасымов, Е.Ә. Қасымов, Жоғарғы математика курсы. 1-бөлім. - Алматы «Санат» 1997. 7. Қ.Ә. Қасымов, Е.Ә. Қасымов, Жоғарғы математика курсы. 2-бөлім. - Алматы «Санат» 2002. | | | | | | | | | | |
| **Курсты ұйымдастыру** | | * осы силлабус негізінде теориялық материалдарды оқу және игеру 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. * берілген бағдарламаға кіретін негізгі математикалық ұғымдарды білу, олардың өзара байланысын, сонымен қатар басқа да физика 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, ыңғайлы математикалық әдісін таңдаудың дағдыларын қалыптастыру; * Математикалық талдаудың негізгі тараулары бойынша арнайы әдебиеттермен жұмыс істей білу. | | | | | | | | | | |
| **Курстың талабы** | | 1. Әрбір аудиториялық сабаққа төменде көрсетілген кестеге сәйкес дайындалуыңыз керек. Берілген тапсырмалар жаңа аудиториялық сабаққа дейін орындалуы керек. 2. Семестр бойы сіздер: силлабуста көрсетілген тақырыптар бойынша теориялық материалдарды оқып, меңгересіздер; өтілген теориялық материалдарға сәйкес берліген есептерді толығымен шешу; ұсынылған әдебиеттер тізіміне сәйкес жоспарланған өзіндік жұмыстарды толығымен орындау керек; 3. Үй жұмыстарын орындауда келесі ережелерді ескеру керек: үй тапсырмасы бекітілген уақыт ішінде орындалып, өткізілуі тиіс; кешіктірілген үй тапсырмасы қабылданбайды. | | | | | | | | | | |
|  | | **Өзіндік жұмыстың сипаттамасы** | | | | **баға** | | **Оқыту нәтижесі** | | | | |
| Тапсырма 1. Анықтауыштарды есептеу. Кері матрицаны Жордан-Гаусс схемасы бойынша табу.  Тапсырма 2. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін матрицалық әдіспен шешу.  Тапсырма 3. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесінің үйлесімділігі  Тапсырма 4. Біртекті сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесінің шешімдер жиыны  Тапсырма 5. Векторлық көбейтінділердің қолданылуына есептер шығару  Тапсырма 6. Жазықтықтағы түзулер  Тапсырма 7. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтық  Тапсырма 8. Жазықтықтағы екінші ретті сызықтар  Тапсырма 9. Кеңістіктегі екінші ретті беттер  Тапсырма 10. Шектерді табуға және үзіліссіздікке есептер шығару  Тапсырма 11. Функцияны зерттеу және оның графигі  Тапсырма 12. Анықталмаған интеграл. Интегралдау әдістері  Тапсырма 13. Анықталмаған интералға есептер шығару  Тапсырма 14. Анықталған интегралдың қолданылуы  Тапсырма 15. Меншіксіз интеграл | | | | **44** | | Анықтауыштарды есептеу әдістерін, элементтің миноры және алгебралық толықтауышын, анықтауыштардың қасиеттерін білу керек. Кері матрицаны Жордан-Гаусс схемасы бойынша есептеу үшін матрицаны элементар түрлендіруді білу керек; кері матрицаны табуды, матрицаларға амалдар қолдануды білу керек.  Бір вектордың екінші векторға түсірілген проекциясын, екі векторлық арасындағы бұрышты табуды, күштің жұмысын, үшбұрыштың және параллелограммның ауданын табуды, параллелепипедтің көлемін табуды үйрену.  Жазықтықтың және кеңістіктегі түзудің әртүрлі теңдеулерін білу керек. Екі жазықтықтың, екі түзудің және түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыштарды табуға, олардың параллелдік және перпендикулярлық белгілеріне есептер шығарасыздар. Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтықты табуды үйрену.  Шеңбер, эллипстің, гиперболаның және параболаның канондық теңдеулерін білу керек. Екінші ретті қисықтардың теңдеулері беріліп, оларды канондық түрге келтіріп, сызбасын салу;  Шектерді табу және үзіліссіздікке есептер шығара алу; Функцияны зерттеу және оның графигін сала алу; Анықталмаған интеграл. Интегралдау әдістерін меңгеру. Анықталмаған интералға есептер шығару. | | | | |
| Сіздің қорытынды бағаңыз келесі формула бойынша есептеледі  Төменде пайызбен минималды бағалау кестесі 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 саясаты** | | Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған студенттер 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 жіберілмейді  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.  Өзіндік жұмысын (СӨЖ) орындау барысында, оның тапсыруы мен қорғауына қатысты, сонымен өткен тақырыптар бойынша қосымша мәлімет алу үшін және курс бойынша басқа да мәселелерді шешу үшін оқытушыны оның келесі офис-сағаттарында таба аласыз. | | | | | | | | | | |
| **Пәннің графигі** | | | | | | | | | | | | |
| **Апта** | **Тақырыптар** | | | | | **Сағат саны** | | | | | **Максималды баға** | |
| 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 | | | | | 5 | |
| **СӨОЖ-** :, гл.2, §5. 1.139, 1.148, 1.157, 1.158, 1.186, 1.187, 1.208, 1.212. | | | | | 1 | | | | | 2 | |
| 2 | **Дәріс.** Матрицалар және анықтауыштар. Матрицаларға қолданылатын амалдар. Матрицаның рангы.екінші үшінші ретті анықтауыштар және олардың қасиеттері. Сызықтық теңдеулер жүйелері. Крамер формуласы. | | | | | 1 | | | | | 1 | |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.**  №№ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.25, 2.30, 2.72, 2.73. | | | | | 2 | | | | | **5** | |
| **СӨОЖ-** Гаус әдісі. , гл.3, §4  2.112, 2.113, 2.114, 2.152. | | | | | 1 | | | | | **2** | |
| 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 | | | | | 1 | |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** :№№ 4.31, 4.32, 4.37, 4.38, 4.46, 4.47 а, 4.49, 4.51. | | | | | 2 | | | | | **5** | |
| **СӨОЖ-** гл. 6 § 3.7.  : №№ 4.49, 4.52. | | | | | 1 | | | | | **2** | |
| 4 | **Дәріс. Екінші ретті сызықтар:** шеңбер эллипс, гипербола, парабола. Координаталы жүйелетін түрлендіру: а) осьтерді параллель көшіру; б) координаталық осьтерді бұру. | | | | | 1 | | | | | 1 | |
| **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 | | | | | 5 | |
| **СӨОЖ-** гл 3, § 8. | | | | | 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 | | | | | 1 | |
| ***Іс-тәжрибелік сабақ.***  №№ 4.160, 4.161, 4.162, 4.184, 4.185, 4.215, 4.216, 4.223, 4.224. | | | | | 2 | | | | | **2** | |
| **СӨОЖ-** , гл. 6, § 4.  : 4.228,4.231,4.232. | | | | | 1 | | | | | **5** | |
| 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 | | | | | **5** | |
| **СӨОЖ-**  гл 9. §§ 1, 2,5,8.  гл 4, §§ 7, 9,11.  №№ 5.418, 5.419, 5.420, 5.421. | | | | | 1 | | | | | **3** | |
| 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 | | | | | 5 | |
| **СӨОЖ-**  гл 10, §6  гл 5, §10, :№№ 6.113, 6.114, 6.115, 6.176, 6.177. | | | | | 1 | | | | | 3 | |
|  | **Бақылау жұмысы** | | | | |  | | | | | 40 | |
|  | **1 Аралық бақылау** | | | | |  | | | | | **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 | | | | | 5 | |
| **СӨОЖ-**  , гл 11, §§ 5,6.  , гл 6, §3.  , 6.271, 6.272, 6.273, 6.288. | | | | | 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 | | | | | **5** | |
| **СӨОЖ-**  гл 12, §§3.3, 3.4  гл 7, §5. : №№ 7.170, 7.171, 7.175, 7.176. | | | | | 1 | | | | | **2** | |
| 10 | **Дәріс.** Анықталған интеграл және оны есептеу. Негізгі қасиеттері. Ньютон - Лейбниц формуласы. Меншіксіз интегралдар. | | | | | 1 | | | | | 1 | |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 7.378, 7.379, 7.391, 7.392, 7.393, 7.428, 7.429, 7.457, 7.458. | | | | | 2 | | | | | **5** | |
| **СӨОЖ-** гл 13, §8,  гл 8, §11, :№№ 7.608.–7.613, 7.647.-7.649, 7.652. | | | | | 1 | | | | | **2** | |
| 11 | **Дәріс.** Көп айнымалды функциялар. Функцияның шегі, үзіліссіздігі. Үзіліс нүнтелері. Функцияның дербес туындылары. Бағыт бойынша туынды. Градиент. | | | | | 1 | | | | | 1 | |
| **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 | | | | | 5 | |
| **СӨОЖ -**  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 | | | | | 2 | |
| 12 | **Дәріс.** Екі айнымалды функцияның экстремумы. Қажетті және жеткілікті шарттар. Ең аз квадраттар әдісі. | | | | | 1 | | | | | 1 | |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** : №№ 8.338, 8.339, 8.358, 8.359, 8.373. | | | | | 2 | | | | | **2** | |
| **СӨОЖ -**  гл 12, §9. : №№ 8.383, 8.384. | | | | | 1 | | | | | **5** | |
| 13 | **Дәріс.** Екі еселі және үш еселі интегралдар және оларды есептеу. | | | | | 1 | | | | | **2** | |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.** **№№** 9.1.- 9.4., 9.31.-9.33.,9.123-9.125., 9.141- 9.144. | | | | | 2 | | | | | **5** | |
| **СӨОЖ –** Қисық сызықты интегралдар. Грин формуласы.  гл.13, §13.  б)  №№ 9.214– 9.216, 9.231 – 9.232. | | | | | 1 | | | | | **3** | |
| 14 | **Дәріс. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер:** айнымалдары ажыралған және ажыралатын теңдеулер; біртекті теңдеулер; сызықтық теңдеулер; Бернулли теңдеуі. | | | | | 1 | | | | | 2 | |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.**  11.1, 11.2, 11.8, 11.9, 11.15-11.17, 11.24, 11.25, 11.35, 11.36, 11.45, 11.46. | | | | | 2 | | | | | 5 | |
| **СӨОЖ –**  11.56, 11.57, 11.61, 11.63, 11.64. | | | | | 1 | | | | | 3 | |
| 15 | **Дәріс.** Екінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Біртекті және біртекті емес сызықты екінші ретті дифференциалдық теңдеулер. | | | | | 1 | | | | | 2 | |
| **Іс-тәжрибелік сабақ.**  11.120, 11.121, 11.125, 11.150- 11.152.  гл. XI, №№ 11.170, 11.171, 11.172, 11.173, 11.180, 11.181. | | | | | 2 | | | | | **5** | |
| **СӨОЖ –** Радиоактивті заттардың ыдырауы және екінші космостық жылдамдық туралы есеп. | | | | | 1 | | | | | **3** | |
|  | **Бақылау жұмысы** | | | | |  | | | | | **30** | |
|  | **2 Аралық бақылау** | | | | |  | | | | | **100** | |
|  | **Емтихан** | | | | |  | | | | | **100** | |
|  | **Барлығы** | | | | |  | | | | | **100** | |

**Факультет деканы М.А. Бектемесов**

**Әдістемелік бюро төрайымы Ф.Р. Гусманова**

**Кафедра меңгерушісі С.Т. Мухамбетжанов**

**Дәріскер Т.Ж. Елдесбай**