**Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университет**

**Механика-математика факультеті**

**«5В071800-Электр энергетикасы» мамандығы бойынша**

**Білім беру бағдарламасы**

**СИЛЛАБУС**

**Математика 1**

**Күзгі семестр 2018-2019 оқу жылы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | | **Пәннің аты** | **Тип** | **Аптасына сағат саны** | | | | **Кредит саны** | | **ECTS** |
| **Лек** | **Практ** | | **Лаб** |
| **Мat(I) 1102** | | **Математика 1** | ОК | 1 | 2 | | - | 3 | | 5 |
| Лектор | Елдесбай Т.Ж., ф.-м.ғ.к., доцент | | | | | **Офис-сағат** | | | Оқу кестесі бойынша | |
| e-mail | - | | | | |
| Телефоны | 221-15-73 | | | | | **Аудитория** | | |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| Курстың академиялық көрсетілімі | **Курстың мақсаты:** Студенттерді қоршаған ортаның әртүрлі құбылыстарының математикалық моделдерімен танысыру. Математикалық талдаудың негізгі теориясымен және оларды физикадағы, гидрологиядағы қолданыстарын, көрсету, шешу әдістерін меңгерту. СӨЖЖ тақырыптары мен курстың мақсаты бойынша дәйекті есептерді толық зерттеу.  - Пән бойынша белгілі мәліметтер қорын (анықтамалар, теоремалар, олардың дәлелдеулері, араларындағы байланыс, есеп шығару әдістері) студенттерге жеткізу және оларды қолдануға оқып үйрету;  - басқа математикалық әдістер мен басқа пәндерді оқып үйренуге дайындау;  - жеке ұғымдардың мәтіндерін және олардың жалпы байланыстарын қамту, жеке дербес зерттеулерді жалпы жүйелік әдістермен ауыстыру, олар арқылы дербес есептердің шешімдерін көре білу;  - қатаң логикалық ойлау мен тұжырымдауға сүйенетін және тәжірибелік іс-әрекетте нақтылатын математикалық әдістердің дұрыстығы мен жалпыламалығын, жан-жақтылығын, күшін түсіну;  - студенттердің логикалық ойлауын, өз бетінше ойлауға дағдыландыруын және жалпы математикалық мәдениетін дамыту;  - 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 та ыңғайлы математикалық әдісін таңдаудың дағдыларын қалыптастыру;  - математикалық анализден негізгі тараулары бойынша арнайы әдебиеттермен жұмыс істей білу. |
| Алдыңғы реквизиттері | Мектептегі математикалық анализ бастамалары |
| Кейінгі реквизиттері | Математика 2, Комплекс айнымалы функциялар теориясы, Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер |
| Ақпараттық ресурстар | **Оқу әдебиеті**:   1. Бугров Я.С., Никольский С.М. "Эл. линейной алгебры и аналитической геометрии" 2. Краснов М.Л.Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Высшая школа 1983г 3. Гусак А.А. "Высшая математика." Том 1,2 : Тетро Системс, 2001г. 4. Краткий курс математического анализа для втузов. 5. Линейная алгебра Ильин В.А., Позняк Э.Г. М.: Наука, 1983г. 6. Основы математического анализа Ильин В.А., Позняк Э.Г. М.: Наука, 1982г 7. Темірғалиев Н.Т. Математикалық анализ 1-том. Алматы 1977 ж 8. Зорич В.А. Математический анализ, Т.1. М.: “Наука”, 1981. 9. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. М.: “Наука”, 1980. 10. Кудрявцев Л.Д. Математический анализ, Т.1, М.: “Высшая школа”, 1981. 11. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т.1, М.: “Наука”, 1980. 12. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: “Наука”, 1979. 13. Берман Г.Н. Сборник задач и упражнений по математическому анализу.   **Қосымша әдебиеттер:**   1. Линейная алгебра в вопросах и задачах" Крутицкая Н.Е., Шишков А.А М.: Высшая школа, 1985. 2. Высшая математика.ч. 1-5 Жевняк Р. М., Карпук А.А. Минск: Вышейшая школа, 1998. 3. Краткий курс математического анализа Кудрявцев Л.Д. М.: Высшая школа, 1989г. 4. Курс математического анализа. Т. 1,2 Кудрявцев Л.Д М.: Высшая школа, 1981. 5. Высшая математика Шипачев В.С. М.: Высшая школа, 1999. 6. Виноградова И.А., Олехник С.Н., Садовничий В.А. Задачи и упражнения по математическому анализу. Т.1., М.: “Высшая школа”, –2000.   **Интернет-ресурстар:** Электронный каталог библиотек МГУ www.bookfi.org |
| Университеттік құндылықтар контексіндегі курстың академиялық саясаты | **Оқу тәртібі ережелері:** Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан 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 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.  Пән бойынша сағат дәріс, сағат іс тәжірибелік сабақтары өткізіледі.Істәжрибелік сабақтарда негізінен есептер шығарылады. Есептерді табысты шығаруүшін 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. |
| Бағалау және аттестациялау саясаты | Критериалды бағалау: дескрипторларға қатысты оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандардағы құзыреттілікті қалыптастыруды тексеру).  Жиынтық бағалау: аудиториядағы жұмыстың болуын және белсенділігін бағалау; аяқталған тапсырманы бағалау.  Сіздің қорытынды бағаңыз былай есептелінеді:  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 |

**Оқу курсының мазмұнының күнтізбесі (кестесі)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Апта / күні | Тақырыптың атауы(лекциялар, практикалық сабақ, МӨЖ) | Сағат саны | Максималды баллы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1 Модуль Матрицалар. Анықтауыштар. Сызықтық теңдеулер жүйесі** | | | |
| 1 | 1 лекция. Матрицалар. Матрицаларға қолданылатын амалдар. Матрицаның рангы. | 2 |  |
| 1 практикалық сабақ. Матрицаларға қолданылатын амалдарға есептер шығару. Матрица рангі. | 1 | 1 |
| 2 | 2 лекция. Екінші және үшінші ретті анықтауыштар. –ретті анықтауыштар. Олардың қасиеттері. Минорлар және алгебралық толықтауыштар. | 2 |  |
| 2 практикалық сабақ. Екінші және үшінші ретті анықтауыштар. –ретті анықтауыштар. Минорлар және алгебралық толықтауыштар. Есептер шығару. | 1 | 1 |
| 3 | 3 лекция. Кері матрица. Сызықтық теңдеулер жүйелері. Крамер формуласы. Матрицалық әдіс. Гаусс әдісі. | 2 |  |
| 3 практикалық сабақ. Сызықтық теңдеулер жүйелерін Крамер формуласымен, матрицалық әдіспен, Гаусс әдісімен шешуге табуға есептер шығару. | 1 | 1 |
| СОӨЖ 1. Матрицаларға қолданылатын амалдар. Матрицаның рангы. –ретті анықтауыштар. Олардың қасиеттері. Минорлар және алгебралық толықтауыштар. Кері матрица. Сызықтық теңдеулер жүйелері. Крамер формуласы. Матрицалық әдіс. Гаусс әдісі. | 2 | 15 |
| 4 | 4 лекция. Вектор ұғымы. Векторларға сызықтық амалдар. Векторларды базис бойынша жіктеу. Векторларды скаляр көбейту және олардың қасиеттері. | 2 |  |
| 4 практикалық сабақ. Векторларды векторлық және аралас көбейтуге есептер шығару. | 1 | 1 |
| **2 Модуль Жазықытықтағы түзу теңдеуі. Екінші ретті қисықтар** | | | |
| 5 | 5 лекция. Жазықытықтағы түзу теңдеуі. Екі түзудің қиылысуы. Жазықытықтағы түзу теңдеуінің түрлері: бұрыштық коэфицентті теңдеу; жалпы теңдеу; кесінділер бойынша теңдеу; нормальдық теңдеуі; нүктеден түзуге дейінгі қашықтық. | 2 |  |
| 5 практикалық сабақ. Жазықытықтағы түзу теңдеуіне есептер шығару. | 1 | 1 |
| 6 | 6 лекция. Екінші ретті қисықтар. Шеңбердің теңдеуі. Эллипс. Парабола. Гипербола. | 2 |  |
| 6 практикалық сабақ. Шеңбердің теңдеуіне, эллипс, парабола, гипербола қисықтарының теңдеуін құруға есептер шығару. | 1 | 1 |
| СОӨЖ 2. Жазықытықтағы түзу теңдеуінің түрлері. Екінші ретті қисықтар. Шеңбердің теңдеуі. Эллипс. Парабола. Гипербола. | 2 | 15 |
| **3 Модуль** **Тізбектің шегі және функцияның нүктедегі шегі** | | | |
| 7 | 7 лекция. Сандық тізбек және оның шегі, жинақталатын тізбектердің қасиеттері. Монотонды тізбектер. Тізбекше, дербес шек. Тізбек жинақтылығының Коши критерийі. Функция ұғымы. Функцияның графигі. Функцияның берілу тәсілі. Функцияның шегі. Ойылған маңай, шектік нүкте. Біржақты шектер. Бірінші тамаша шек. Екінші тамаша шек. Функцияның үзіліссіздігі. | 2 |  |
| 7 практикалық сабақ. Тізбектің шегін есептеуге есептер шығару. Функцияның нүктедегі шегін есептеу. | 1 | 1 |
| СОӨЖ 3. Дифференциалдық есептеудің негізгі теоремалары (Ферма, Ролль, Коши, Лагранж теоремалары). Функцияның жоғарғы ретті туындылары және дифференциялдары. | 2 | 16 |
| Бақылау жұмысы № 1. |  | 40 |
|  | 1 Аралық бақылау |  | **100** |
|  | MidtermExam |  | **100** |
| **4 Модуль Бір айнымалы функцияның дифференциалдануы мен экстремумы** | | | |
| 8 | 8 лекция. Дифференциалдау теориясы және оның кейбір қолданулары. Элементар функцияларды дифференциалдау. Туынды, туындысы бар болатын функцияның үзіліссіздігі. Дифференциалдау ережелері. Функция туындысы және дифференциалы. Күрделі, кері және параметрлік түрде, айқындалмаған түрде берілген функцияларды дифференциалдау. | 2 |  |
| 8 практикалық сабақ. Бірінші және Екінші тамаша шектерге есептер шығару. Функцияның үзіліссіздігіне есептер шығару. | 1 | 1 |
| 9 | 9 лекция. Локальды экстремум. Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері. Функцияны туындының көмегімен зерттеу. Функцияның экстремумдары. Дөңес функциялар. Асимптоталар. Ойыс-дөңестік. Функцияны туындының көмегімен толық зерттеп, графигін тұрғызу. | 2 |  |
| 9 практикалық сабақ. Дифференциалданатын функцияның тұрақтылығы, өсуі және кемуі. Асимптоталар. Локальды экстремум. Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері. Лопиталь ережесі. Есептер шығару. | 1 | 1 |
| СОӨЖ 4. Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері. Функцияны туындының көмегімен зерттеу. Функцияның экстремумдары. Дөңес функциялар. Асимптоталар. Ойыс-дөңестік. Функцияны туындының көмегімен толық зерттеп, графигін салу. | 2 | 15 |
| **5 Модуль Анықталмаған және анықталған интегралдар** | | | |
| 10 | 10 лекция. Алғашық функция, анықталмаған интеграл, оның қасиеттері. Анықталмаған интеграл кестесі. Анықталмаған интегралды интегралдау әдістері. Рационал өрнектерді интегралдау. | 2 |  |
| 10 практикалық сабақ. Ойыс-дөңестік. Функцияны туындының көмегімен толық зерттеп, графигін тұрғызу. | 1 | 1 |
| 11 | 11 лекция. Иррационал және тригонометриялық функцияларды интегралдау. | 2 |  |
| 11 практикалық сабақ. Анықталмаған интеграл кестесі. Анықталмаған интегралды интегралдау әдістері. Рационал өрнектерді интегралдау. | 1 | 1 |
| СОӨЖ 5. Иррационал және тригонометриялық функцияларды интегралдау. |  | 15 |
| 12 | 12 лекция. Анықталған интеграл және оның бар болу шарты. Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон- Лейбниц формуласы. | 2 |  |
| 12 практикалық сабақ. Анықталмаған интеграл кестесі. Анықталмаған интегралды интегралдау әдістері. Рационал өрнектерді интегралдау. Есептер шығару. | 1 | 1 |
| 13 | 13 лекция. Анықталған интегралды интегралдау әдістері: айнымалыны алмастыру, бөліктеп интегралдау. | 2 |  |
| 13 практикалық сабақ. Иррационал және тригонометриялық функцияларды интегралдау. Есептер шығару. | 1 | 1 |
|  | СОӨЖ 6. Анықталған интегралды интегралдау әдістері: айнымалыны алмастыру, бөліктеп интегралдау. | 2 | 10 |
| 14 | 14 лекция. Анықталған интегралдың физикада, геометрияда қолданылуы. Ауданды, көлемді және беттің ауданын табу. | 2 |  |
| 14 практикалық сабақ. Анықталған интеграл. Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон- Лейбниц формуласы. | 1 | 1 |
| 15 | 15 лекция. Анықталған интегралдың физикада, геометрияда қолданылуы. Қисық ұзындығын, массаны, статикалық моменттерді табу. | 2 |  |
| 15 практикалық сабақ. Анықталған интегралдың физикада, геометрияда қолданылуы. Ауданды, көлемді, беттің ауданын және қисық ұзындығын, табу. | 1 | 1 |
|  | СОӨЖ 7. Анықталған интегралдың физикада, геометрияда қолданылуы. Ауданды, көлемді және беттің ауданын табу. |  | 10 |
| Бақылау жұмысы №2 |  | 34 |
|  | **Аралық бақылау 2** |  | **100** |
|  | **Емтихан** |  | **100** |

Факультет деканы Жакебаев Д.Б.

Әдістемелік бюро төрайымы Көшербаева Ұ.Р.

Кафедра меңгерушісі Хомпыш Х.

Дәріскер Елдесбай Т.Ж.