**ТОО «АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КЕЛІСІЛДІ  Кәсіпорын, ұйым басшысы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ж. |  | БЕКІТЕМІН  Директордың ОӘІ жөніндегі орынбасары  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.А.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ж. |

**Жұмыс оқу бағдарламасы**

Жоғарғы және дискреттік математика негіздері

(модульдің немесе пәннің атауы)

Мамандығы 1305000 – Ақпараттық жүйелер  
 (коды және атауы)

Біліктілігі 1305023 - Техник-бағдарламашы

(коды және атауы)

Оқу түрі күндізгі, негізгі орта білім беру базасында  
Жалпы сағат саны 90

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Құрастырған | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Джубатова Л.С.  А.Ж.Т. |
|  |  |  |
|  |  |  |

Оқу-әдістемелік кеңес отырысында қаралды және келісілді:

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ ж. Хаттама № \_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Колледж әдіскері | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Наутиева Ж.И.  А.Ж.Т. |

Пәндік (циклды) комиссия отырысында қаралған:

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ ж. Хаттама № \_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПЦК төрайымы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Смаилова А.С.  А.Ж.Т. |

**Түсіндірме жазба**

**1. Пәннің/модульдің сипаттамасы**

Дискретті және жоғары математика негіздері пәнінің жұмыс оқу бағдарламасында

8 бөлім қарастырылған. Олар: «Кеңістіктегі аналитикалық геометрия», «Функцияның үзіліссіздігі мен шегі. Туынды және дифференциал», «Алғашқы функция және интеграл», «Комплекс айнымалысы бар функциялар», «Дифференциал теңдеулер», «Қатарлар», «Екі еселі интегралдар», «Ықтималдықтар теориясы».

**2. Қалыптастырылатын құзыреттілік**

Мақсаты**:** қазіргі замандағы қоғамда өзін еркін сезінуге адамға қажетті ойлау қасиеттерін қалыптастыру арқылы білім алушылардың зияткерлік деңгейін дамыту; практикалық іс-әрекеттерде қолдануда, басқа пәндерді үйренуде, білім алуды жалғастыруда қажетті жоғары математикалық білімді меңгеру.

Міндеттері:

1) жеке тұлғаның зияткерлік қасиеттерін дамытуға бағытталған математика негіздерін сапалы меңгеруге, математикалық білім, білік және дағдыларын әрі қарай қалыптастыру мен дамытуға жағдай жасау;

2) әртүрлі мәнмәтіндегі есептерді шешуде математикалық тілді және негізгі математикалық заңдарды қолдануға, сандық қатынастар мен кеңістіктік формаларды оқып білуге ықпал ету;

3) есептерді шешу мақсатында білім алушылардың білімдерін математикалық модельдерді құруға және керісінше, шынайы процестерді сипаттайтын математикалық модельдерді суреттеп беруге бағыттау;

4) практикалық есептерді шешуде, алынған нәтижелерді бағалау мен олардың нақтылығын айқындауда лайықты математикалық әдістерді таңдап алу үшін логикалық және сыни тұрғыдан ойлауын, шығармашылық қабілеттерін дамыту;

5) коммуникативтік дағдыларын, оның ішінде, ақпаратты дұрыс және сауатты түрде беру, сонымен қатар түрлі ақпарат көздерінен, басылымдар мен электрондық құралдардан алынған ақпаратты қолдану қабілетін дамыту;

6) өздігінен және топта жұмыс істеуде қажетті тәуелсіздік, жауапкершілік, белсенділік, табандылық пен толеранттылық сияқты тұлғалық қасиеттерді дамыту;

7) математиканы оқыту процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану дағдыларын дамыту.

**3. Қажетті оқу құралдары, жабдықтар**

Оқулықтар, оқу-әдістемелік кешендер, қосымша әдебиеттер, электронды оқу құралдары, тақта, проектор, формулалар, сызбалар, плакаттар, үлестірме материалдар.

Оқытушының байланыс ақпараты:

Джубатова Л.С. тел.: 87017333862

е-mail: ljubatova@mail.ru

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бағдарламаның мазмұны** | | | **Барлығы**  **сағат** | **оның ішінде** | | |
| **Бөлімдер, тақырыптар** | **Оқыту нәтижелері** | **Бағалау критерийлері** | **Теориялық** | **зертханалық-практикалық** | **Өндірістік оқыту/**  **кәсіп**  **тік прак тика** |
| **IV семестр** | | | | | | | |
| **1 бөлім. Кеңістіктегі аналитикалық геометрия.** | | | | **6** | **3** | **3** |  |
| 1 | 1-тақырып. Кеңістіктегі түзулердің теңдеуі. | Кеңістіктегі түзулердің теңдеулерін білу. | -Түзудің жалпы теңдеуін жаза алады;  -түзудің параметрлік және канондық теңдеулерін шығара алады;  -түзулердің өзара параллель немесе перпендикуляр болу шарттарын біледі;  -түзулердің арасындағы бұрышын анықтай алады. | 2 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2-тақырып. Жазықтықтың теңдеуі. Жазықтықтың векторлы-канондық теңдеуі | Кеңістіктегі жазықтықтар теңдеулерін білу. | -Жазықтықтың жалпы теңдеуін жаза алады;  -жазықтықтың векторлы-канондық теңдеуін шығара алады;  -жазықтықтардың арасындағы бұрышты анықтай алады;  -жазықтықтардың параллель немесе перпендикуляр болу шарттарын көрсете алады. | 2 | 1 | 1 |  |
| 3 | 3-тақырып. Шеңбер, эллипс, гипербола, парабола теңдеулері. | Шеңбер, эллипс, гипербола, парабола теңдеулерін білу. | 1) шеңбер, эллипс, гипербола, парабола теңдеулерін біледі;  2) екінші ретті қисық сызықтардың теңдеулерінің негізгі элементтерін біледі. | 2 | 1 | 1 |  |
| **2 бөлім. Функцияның үзіліссіздігі мен шегі. Туынды және дифференциал.** | | | | **22** | **3** | **19** |  |
| 1 | 1-тақырып. Функцияның үзіліссіздігі және үзіліс нүктесі. | Функцияның үзіліссіздігін анықтау. | -Тізбек ұғымын және тізбектер шегін біледі;  -шектер туралы теореманы айтады;  -функция шегінің қажетті және жеткілікті шарттарын анықтайды;  -функцияның үзіліссіздігінің анықтамасын біледі. | 2 | 1 | 1 |  |
| 2 | 2-тақырып. Анықталмағандық түрлері мен оларды ашу ережесі. е саны. Тамаша шектер. Лопиталь ережесі. | Функцияның шегін табу | Анықталмағандық түрлері мен оларды ашу ережесін біледі;  -функцияның шегін есептегенде түрлендіру тәсілдерін қолдана алады;  -Тамаша шектер анықтамасын біледі;  -анықталмағандық-ты ашуда тамаша шектерді қолданады;  -анықталмағандақ-ты ашуда Лопиталь ережесін пайдаланады. | 2 |  | 2 |  |
| 3 | 3-тақырып. Туынды түсінігі. Туындының физикалық және геометриялық мағынасы. | Туынды және дифференциалдауды білу. | Туынды ұғымын біледі;  -туындыны табудың негізгі ережелерін қолдана алады;  -туындының аналитикалық түсінігін береді. | 2 | 1 | 1 |  |
| 4 | 4-тақырып. Күрделі функцияның және кері функцияның туындысы. | Күрделі функцияның туындысын табу | -Туынды формулаларын біледі;  -күрделі және кері функцияның туындысын есептей алады. | 2 |  | 2 |  |
| 5 | 5-тақырып. Жоғары ретті туынды және оның геометриялық мағынасы. Айқындалмаған функцияны дифференциалдау. | Айқындалмаған функцияны дифференциалдайды | -Жоғары ретті туындыны есептей алады;  -оның геометриялық және физикалық мағынасын біледі;  -айқындалмаған функцияны дифференциалдай-ды. | 2 |  | 2 |  |
| 6 | 6-тақырып. Функцияны зерттеуге туындыны қолдану. | Функцияны зерттеуге туындыны қолдану | -Ферма, Роль, Коши және Лагранж теоремаларын қолдана алады;  -функцияның монотондығы, экстремумы анықтайды;  -функцияның ең үлкен және ең кіші мәнін есептейді. | 2 |  | 2 |  |
| 7 | 7-тақырып. Көп айнымалы функция түсінігі және оның шегі. | Көп айнымалы функцияны дифференциалдайды | -Екі айнымалы функция ұғымын біледі;  -кеңістіктегі бейнесін және анықталу облысын көрсетеді;  -екі айнымалы функцияның шегі мен үзіліссіздігін анықтайды. | 2 | 1 | 1 |  |
| 8 | 8-тақырып. Көп айнымалы функцияның дербес туындылары. | Көп айнымалы функцияның дербес туындыларын табу | Көп айнымалы функцияның дербес туындыларын анықтайды.  -туынды табу ережелері мен формулаларын қолданады | 2 |  | 2 |  |
| 9 | 9-тақырып. Күрделі функцияларды дифференциалдау. | Күрделі функцияларды дифференциалдау. | -Күрделі функцияларды дифференциалдайды;  -көп айнымалы функцияның толық туындысын анықтайды. | 2 |  | 2 |  |
| 10 | 10-тақырып. Айқындалмаған функцияларды дифференциалдау. | Айқындалмаған функцияларды дифференциалдау. | -Айқындалмаған функцияларды дифференциалдайды; | 2 |  | 2 |  |
| 11 | 11. Бақылау жұмысы «Туынды және дифференциал» |  | -Көп айнымалы функцияның дербес туындыларын анықтайды.  -күрделі функцияларды дифференциалдай-ды;  -айқындалмаған функцияларды дифференциалдайды. | 2 |  | 2 |  |
| **3 бөлім. Алғашқы функция және интеграл.** | | | | **16** | **2** | **14** |  |
|  | 1-тақырып. Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Интегралдау тәсілдері. | Анықталмаған және анықталған интегралдарға есептер шығару. | -Анықталмаған интеграл ұғымын біледі;  -негізгі қасиеттері мен интегралды есептеу әдістерін қолданады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 2-тақырып. Алмастыру әдісі арқылы интегралдау. | Интегралдау тәсілдерін білу. | -Алмастыру әдісі арқылы интегралдайды. | 2 |  | 2 |  |
|  | 3-тақырып. Бөліктеп интегралдау. | Бөліктеп интегралдау | -Функцияны бөліктеп интеграл-дайды. | 2 |  | 2 |  |
|  | 4-тақырып. Тригонометриялық функцияларды интегралдау. | Тригонометриялық функцияларды интегралдау. | -Тригонометриялық түрлендірулердң қолданады;  -тригонометриялық функцияларды интегралдайды. | 2 |  | 2 |  |
|  | 5-тақырып. Иррационал бөлшектерді интегралдау. | Иррационал бөлшектерді интегралдау. | - Иррационал бөлшектерді түрлендіре алады;  -иррационал бөлшектерді интегралдайды. | 2 |  | 2 |  |
|  | 6-тақырып. Анықталған интеграл және оның геометриялық мағынасы. | Анықталған интегралды есептеу. | -Анықталған интеграл және оның геометриялық мағынасын біледі;  -Ньютон-Лейбниц формуласын қолданады;  -анықталған интеграл қасиеттерін пайдаланады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 7-тақырып. Анықталған интегралды қолданып, жазық фигуралардың аудандарын есептеу. | Анықталған интегралды қолданып, жазық  фигуралардың аудандарын есептеу. | -Берілген функциялардың графигін координаталық жазықтыққа салады;  -анықталған интеграл көмегімен жазық фигуралардың аудандарын есептей алады | 2 |  | 2 |  |
|  | 8-тақырып. Анықталған интегралды қолданып, айналу денесінің көлемдерін есептеу. | Анықталған интегралды  қолданып айналу денесінің көлемдерін есептеу. | -Анықталған  интегралды қолданып, айналу денесінің көлемдерін есептейді. | 2 |  | 2 |  |
| **4 бөлім. Комплекс айнымалысы бар функциялар.** | | | | **8** | **2** | **6** |  |
|  | 1-тақырып. Комплекс сан ұғымы. Комплек сандарға амалдар қолдану. | Комплекс сан ұғымын беру. | - комплекс санның алгебралық түрін біледі;  -комплекс санның тригонометриялық түрін анықтайды;  - комплекс сандарға амалдар қолдана алады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 2-тақырып. Комплекс айнымалысы бар функцияларды дифференциалдау | Комплекс айнымалысы бар элементар функцияларды дифференциалдау. | -Комплекс айнымалысы бар элементар функциялар ұғымын біледі;  - Комплекс айнымалысы бар элементар функцияларды дифференциалдайды. | 2 |  | 2 |  |
|  | 3-тақырып. Комплекс айнымалысы бар функцияларды интегралдау. | Комплекс айнымалысы бар элементар функцияларды интегралдау. | - Комплекс айнымалысы бар функцияларды интегралдайды. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 4-тақырып. Комплекс сандарға амалдар қолданып, есептер шығару. | Комплек сандарға амалдар қолдану | -Комплек санның бір түрінен екінші түріне көшеді;  - комплекс сандарға амалдар қолданып, есептер шығарады.  -комплекс айнымалысы бар элементар функцияларды дифференциалдайды және интегралдайды. | 2 |  | 2 |  |
| **5 бөлім. Дифференциал теңдеулер.** | | | | **10** | **3** | 7 |  |
|  | 1-тақырып. Дифференциал теңдеулер ұғымы және оларды шешу. Коши есебі. | Дифференциал теңдеулерді шешу әдістерін үйрену. | -Дифференциал теңдеулер ұғымын біледі;  -Коши есебін қолданады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 2-тақырып. Бірінші ретті сызықтық, біртекті дифференциал теңдеулер және оларды шешу әдістері. | Бірінші ретті сызықтық, біртекті дифференциал теңдеулер және оларды шешу | -Бірінші ретті сызықтық, біртекті дифференциал теңдеулерді шеше алады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 3-тақырып. Екінші ретті сызықтық, біртекті дифференциал теңдеулер және оларды шешу әдістері. | Екінші ретті сызықтық, біртекті дифференциал теңдеулер және оларды шешу | -Екінші ретті сызықтық, біртекті дифференциал теңдеулерді шеше алады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 4-тақырып. Дифференциал теңдеулерді шешу әдістерін қолданып, есептер шығару. | Дифференциал теңдеулерді шешу әдістерін қолдану | -Дифференциал теңдеулерді шешу әдістерін қолданып, есептер шығарады. | 2 |  | 2 |  |
|  | 5-тақырып. Бақылау жұмысы «Дифференциал теңдеулер» |  | -Дифференциал теңдеулерді шешу әдістерін қолданып, есептер шығарады. | 2 |  | 2 |  |
| **6 бөлім. Қатарлар**. | | | | **8** | **2** | **6** |  |
|  | 1-тақырып. Сандық қатарлар ұғымы. Қатарларға қолданатын кейбір амалдар. | Сандық қатарлар ұғымын беру. Қатарларға амалдар қолдану. | -Сандық қатарлар ұғымын біледі;  -қатарларға амалдар қолданады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 2-тақырып. Қатардың жинақталуы. | Қатарды жинақталуға зерттеу. | 1) қатардық жинақталу белгілерін қолданады. | 2 |  | 2 |  |
|  | 3-тақырып. Қатарлардың жинақталуы. Дәрежелік қатарлар ұғымы. Тейлор қатары. | Қатарлардың жинақталуын анықтау. | -Қатарлардың жинақталуын анықтай алады;  -абсолют жинақты және шартты жинақты қатарларды ажыратады;  -Дәрежелік қатарлар ұғымын біледі.  -Тейлор қатарын қолданады | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 4-тақырып. Жинақталатын қатарлардың белгілерін қолданып, есептер шығару. | Қатарларға амалдар қолдану.. | - Жинақталатын қатарлардың белгілерін қолданып, есептер шығарады. | 2 |  | 2 |  |
|  |  |  | **IV семестр бойынша барлығы:** | **70** | **12** | **58** |  |
| **V семестр** | | | | | | | |
| **7 бөлім. Екі еселі интегралдар.** | | | | **8** | **1** | **7** |  |
|  | 1-тақырып. Екі еселі интеграл түсінігі. | Екі еселі интегралдарға есептер шығару. | -Екі еселі интеграл түсінігін біледі;  -Қос интегралды айнымалыны өзгерт алады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 2-тақырып. Екі еселі интегралдарға есептер шығару. | Екі еселі интегралдарға есептер шығару. | -Екі еселі интегралдарға есептер шығарады. | 2 |  | 2 |  |
|  | 3-тақырып. Екі еселі интегралдар көмегімен фигураның ауданын есептеу. | Екі еселі интегралдар көмегімен фигураның ауданын есептеу. | -Екі еселі интегралдар көмегімен фигураның ауданын есептей алады. | 2 |  | 2 |  |
|  | 4-тақырып. Екі еселі интегралдар көмегімен дененің көлемін есептеу. | Екі еселі интегралдар көмегімен дененің көлемін есептеу. | -Екі еселі интегралдар көмегімен дененің көлемін есептейді. | 2 |  | 2 |  |
| 8 бөлім. Ықтималдықтар теориясы. | | | | **12** | **3** | **9** |  |
|  | 1-тақырып. Ықтималдықтар теориясының негізі ұғымдары. | Ықтималдықтар теориясының негізі ұғымдарын білу. | -Оқиғаның жалпы түсінігі мен пайда мүмкіндігін біледі;  -ықтималдықтың классикалық анықтамасын айтады;  - ықтималдықтар теориясының негізі ұғымдарын береді. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 2-тақырып. Ықтималдықтарды қосу формуласы. Шартты ықтималдық. | Ықтималдықтарды қосу формуласын қолдану. | - Ықтималдықтарды қосу формуласын қолданады;  - шартты ықтималдық біледі. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 3-тақырып. Ықтималдықтарды көбейту формуласы. | Ықтималдықтарды көбейту формуласын қолдану. | -Ықтималдықтарды көбейту формуласын қолданады. | 2 |  | 2 |  |
|  | 4-тақырып. Комбинаториканың негізгі элементтері. | Комбинаториканың алмастыру, теру, орналастыру формулаларын қолдану | -Комбинаториканың негізгі элементтерін біледі;  -алмастыру, теру, орналастыру формулаларын қолданады. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | 5-тақырып. Толық ықтималдық формуласы. Байес формуласы. | Толық ықтималдық формуласы. Байес формуласы. | - Толық ықтималдық формуласын қолданады;  -Байес формуласын біледі. | 2 |  | 2 |  |
|  | 6-тақырып. Күрделі оқиғаларды есептеу. | Күрделі оқиғалар ықтималдығына есептер шығару. | -Күрделі оқиғалар ықтималдығына есептер шығара алады | 2 |  | 2 |  |
| **V семестр бойынша барлығы:** | | | | **20** | **4** | **16** |  |
| **Пән бойынша барлығы:** | | | | **90** | **16** | **74** |  |