

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 1 беті

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАРҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Пән: Математика- бөлім 1

Пән коды: Mat 1201-1

БББ атауы: 6B07201- «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

Оқу сағаттарының/кредиттердің көлемі: 150/5

Оқытылатын курс пен семестр: 1,1

Тәжірибелік (семинарлық) сабақтар: 40

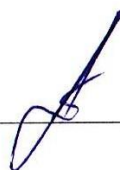
Шымкент, 2023 жыл

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 2 беті

Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар «Математика-бөлім 1» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 12 «26» 05 2023ж.

Кафедра меңгерушісі, асс. проф. _____ М.Б.Иванова



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 3 беті

№1 сабақ

1. **Тақырыбы:** Екінші және үшінші ретті анықтауыштар, олардың қасиеттері.
2. **Мақсаты:** Екінші, үшінші ретті анықтауыштарды есептеудің тәсілдерін көрсету.
3. **Оқыту міндеттері:** Студенттерге екінші, үшінші ретті анықтауыштарды есептеуді үйрету.
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. Екінші ретті анықтауышты есептеу тәсілі.
 2. Үшінші ретті анықтауышты есептеу тәсілі.
 3. n-ші ретті анықтауышты есептеу тәсілі.
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** TBL
6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.
7. **Әдебиет:**
 - **Негізгі:**
 1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
 2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
 3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
 4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
 5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.
 - **Қосымша:**
 1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
 2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
 3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.
 - **Электронды басылымдар:**
 1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
 2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
 3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
 4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өңд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
 5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/
 6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
 7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>
 - **Электрондық ресурстар:**
 1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 4 беті

8. Бақылау : Тапсырма:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.

2. Есептер шешу:

1) Анықтаушты есепте:

$$a) \begin{vmatrix} 3 & 5 & 7 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ -2 & -3 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 5 & 4 \end{vmatrix}$$

$$б) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

2) Ықшамдау арқылы анықтаушты есептеу керек:

$$a) \begin{vmatrix} x^2 + y^2 & ax & 1 \\ x^2 + y^2 & ay & 1 \\ x^2 + y^2 & az & 1 \end{vmatrix};$$

$$б) \begin{vmatrix} 7 & 8 & 5 & 5 & 3 \\ 10 & 11 & 6 & 7 & 5 \\ 5 & 3 & 6 & 2 & 4 \\ 6 & 7 & 5 & 4 & 2 \\ 7 & 10 & 7 & 5 & 0 \end{vmatrix}.$$

3) Есептеу керек:

$$a) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 5 & 9 \\ 0 & 0 & 3 & 7 \\ -2 & -4 & -6 & 0 \end{vmatrix};$$

$$б) \begin{vmatrix} 1 & -2 & 5 & 9 \\ 1 & -1 & 7 & 4 \\ 1 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}.$$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№ 2 сабақ

1. **Тақырыбы:** Матрицалар. Матрицаға қолданатын амалдар.

2. **Мақсаты:** Матрица және оған қолданатын амалдарды табуды көрсету.

3. **Оқыту міндеттері:** Студенттерге матрица және оған қолданатын амалдарды табуды үйрету.

4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Матрица рангының анықтамасы;
2. Матрицаның түрлері;
3. Матрицаларға амалдар қолдану.

5. **Оқыту және оқыту әдістері:** TBL

6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. **Әдебиет:**

• Негізгі:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие / Ахметова А.У., Каратаева Д.С. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев. Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 5 беті

Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары:_оқу_құралы._Қарағанды._2015ж) <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау:

Тапсырма:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:

1. Амалды орындаңыз:

$$а) A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}; \quad 2A + 3B$$

$$б) A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}; \quad 3A - 4B$$

$$A * B \text{ табыңыз, егер: в) } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad г) A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix};$$

2. A матрицасына кері A^{-1} матрицасын тап, егер

$$а) A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -5 \\ 1 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}; \quad б) A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 1 & -7 \\ 2 & 7 & 6 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 6 беті

Жауаптары: а) $A^{-1} = \frac{1}{3} \cdot \begin{pmatrix} -10 & -9 & 14 \\ 13 & 12 & -17 \\ -4 & -3 & 5 \end{pmatrix};$ б) $A^{-1} = \frac{1}{15} \cdot \begin{pmatrix} -7 & 3 & -13 & 41 \\ -13 & -3 & 8 & -16 \\ 18 & 3 & -3 & 6 \\ -3 & -3 & 3 & -6 \end{pmatrix}.$

2. Элементар түрлендірулер көмегімен A матрицасының рангін тап, егер

а) $A = \begin{pmatrix} -8 & 1 & -7 & -5 & -5 \\ -2 & 1 & -3 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix};$ б) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 3 & -2 \\ -3 & -1 & -4 & 3 \\ 4 & -1 & 3 & -4 \\ 1 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ в) $A = \begin{pmatrix} -1 & 4 & 2 & 0 \\ 1 & 8 & 2 & 1 \\ 2 & 7 & 1 & -4 \end{pmatrix}.$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№3 сабақ

1. **Тақырыбы:** Сызықтық тендеулер жүйесі. Крамер және Гаусс әдістері.
2. **Максаты:** Крамер және Гаусс әдістерін көрсету.
3. **Оқыту міндеттері:** Крамер және Гаусс әдістерін қолданып тендеулер жүйесін шешуді үйрету.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Сызықтық алгебралық тендеулер жүйесінің жалпы түрі
2. Жүйені шешу тәсілдері.
3. Крамер формуласы, Гаусс әдісі.

5. Оқыту және оқыту әдістері: TBL

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• Қосымша:

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• Электронды басылымдар:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 7 беті

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өңд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары_оқу_құралы_Қарағанды_2015ж) <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.

2. Есептер шешу:

- 1) Крамер әдісін қолданып, теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_2 + 4x_3 = -6 \\ x_1 + x_3 = 1 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 8x_4 = 0 \\ x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ x_3 + 2x_4 = 1 \\ x_1 + x_4 = -24 \end{cases}$$

- 2) Гаусс әдісін қолданып, теңдеулер жүйесін шешіңіз::

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - 4y + 3z = 1 \\ x - 2y + 4z = 3 \\ 3x - y + 5z = 2 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x - 4y + 9z = 28 \\ 7x + 3y - 6z = -1 \\ 7x + 9y - 9z = 5 \end{cases}$$

- 3) Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

а) $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$	б) $\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ -3x + y + 2z = 0 \\ x + 4y + 3z = 2 \end{cases}$
---	--

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№4 сабақ

1. **Тақырыбы:** Вектор ұғымы. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар.

2. **Мақсаты:** Вектор және векторларға қолданатын сызықтық амалдарды түсіндіру.

3. **Оқыту міндеттері:** Векторларға қолданатын сызықтық амалдарды есептер шығаруда үйрету.

4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Вектор ұғымы;
2. Векторларға амалдар қолдану.

5. **Оқыту және оқыту әдістері:** TBL

6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

1. Берілген **a** және **b** арқылы келесі сызықтық комбинацияларды сал:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 8 беті

а) $2a + b$; б) $a - 3b$; в) $\frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b$; г) $-3a - \frac{1}{2}b$.

2. $a = (3, -2, 6)$ және $b = (-2, 1, 0)$ векторлары берілген. $2a - \frac{1}{3}b$; $\frac{1}{3}a - b$; $2a + 3b$ векторларының координаталарын тап

3. $a = (1, 1, 2)$, $e_1 = (2, 2, -1)$, $e_2 = (0, 4, 8)$, $e_3 = (-1, -1, 3)$ векторлары қандай да бір базисте берілген. e_1 , e_2 , e_3 векторлары базис құрайтындығын дәлелде және осы базисте a векторының координаталарын тап.

4. $a = (3, -5, 8)$ және $b = (-1, 1, -4)$ векторлары арқылы құралған параллелограммның диагоналарының ұзындықтарын тап.

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие / Ахметова А.У., Каратаева Д.С. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• Қосымша:

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• Электронды басылымдар:

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы / - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elilib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elilib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап / ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өңд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elilib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. [https://elilib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары](https://elilib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары): оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• Электрондық ресурстар:

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау :

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 9 беті

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.

2. Есептер шешу:

1. Берілген a және b арқылы келесі сызықтық комбинацияларды сал:

а) $2a + b$; б) $a - 3b$; в) $\frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b$; г) $-3a - \frac{1}{2}b$.

2. $a = (3, -2, 6)$ және $b = (-2, 1, 0)$ векторлары берілген. $2a - \frac{1}{3}b$; $\frac{1}{3}a - b$; $2a + 3b$ векторларының координаталарын тап.

3. $a = (1, 1, 2)$, $e_1 = (2, 2, -1)$, $e_2 = (0, 4, 8)$, $e_3 = (-1, -1, 3)$ векторлары қандай да бір базисте берілген. e_1 , e_2 , e_3 векторлары базис құрайтындығын дәлелде және осы базисте a векторының координаталарын тап.

4. $a = (3, -5, 8)$ және $b = (-1, 1, -4)$ векторлары арқылы құралған параллелограммның диагоналарының ұзындықтарын тап.

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№5 сабақ

1. Тақырыбы: Декардтық, полярлық және параметрлік координаталар. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері.

2. Мақсаты: Декардтық, полярлық және параметрлік координаталарды көрсету. Жазықтықтағы түзулердің теңдеуін құруды таба білу.

3. Оқыту міндеттері: Студенттерге жазықтықтағы түзудің теңдеуін құруды үйрету.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Полярлық координаталар туралы түсінік;

2. Декарттық координаталар жүйесі мен полярлық координаталар жүйесінің айырмашылығы;

3. Жазықтықтардың теңдеулерінің түрі.

5. Оқыту және оқыту әдістері: TBL

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие / Ахметова А.У., Каратаева Д.С. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.

4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.

5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.

2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 10 беті

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқуқұралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өңд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқуқұралы. – Алматы: Эверо, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары:_оқуқұралы._Қарағанды._2015ж
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау :

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:

1. $x=4$, $y=-12$ және $a=13$., Векторының үшінші координаты z –ті табыңыздар.
 2. $\vec{a} = (2; -3; -1)$ векторының соңы $B(1; -1; 2)$ нүктесімен сәйкес келеді. Вектордың басы A нүктесінің координаттарын табыңыздар.
 3. $\vec{a} = (3; -1; 4)$ векторының басы $A(1; 2; -3)$ нүктесімен сәйкес келеді. Векторының соңы B нүктесінің координаттарын табыңыздар.
 4. $A(0;0)$, $B(3;-4)$, $C(-3;4)$ және $D(-2;2)$ нүктелері берілген. $|AB|$, $|BC|$, $|AC|$, $|CD|$, $|AD|$ - ара қашықтықтарын табыңыздар.
 5. $A(-1;3)$ және $B(4;-2)$ нүктелері арқылы өтетін түзудің теңдеуін жазыңыздар.
 6. Екі түзудің $3x-4y-29=0$, $2x+5y+19=0$ қиылысу нүктесінің координаттарын табыңыздар.
 7. ABC үшбұрышының қабырғалары $4x+3y-5=0$, $x-3y+10=0$, $x-2=0$ теңдеулерімен берілген. Оның төбелерінің координаттарын табыңыздар.
3. Тест тапсырмаларын орындау.

№6 сабақ

1. **Тақырыбы:** Екінші ретті қисықтар: эллипс, гиперболла, парабола.
2. **Мақсаты:** Екінші ретті қисықтар: эллипс, гиперболла, парабола теңдеулерін көрсету.
3. **Оқыту міндеттері:** Екінші ретті қисықтар: эллипс, гиперболла, парабола теңдеулерін құруды үйрету.
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. Эллипстің жалпы теңдеуі;
 2. Гиперболаның жалпы теңдеуі;
 3. Параболаның жалпы теңдеуі.
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** TBL.
6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 11 беті

7. Әдебиет:

• Негізгі:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• Қосымша:

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• Электронды басылымдар:

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық; 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары_оқу_құралы_Қарағанды_2015ж) <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• Электрондық ресурстар:

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау :

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:

1) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ эллипсінің (2,-3) нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.

2) Экцентриситеті $\varepsilon = \frac{3}{4}$ болатын және $M(-4, \sqrt{21})$ нүктесінен өтетін эллипстің теңдеуін жазыңыз.

3) Эллипстің директрисаларының арақашықтығы оның фокустарының арақашықтығынан 4 есе ұзын. Эллипстің теңдеуін жазыңыз.

4. $16x^2 - 9y^2 = 144$ гиперболасын салыңыз.

4. нақты және жорамал жарты өстерін;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 12 беті

5. фокустарының координаттарын;
 6. эксцентриситетін;
 7. асимптотаның теңдеуін табыңыздар.
5. 1) фокустарының ара қашықтығы $2c = 10$ және $2a = 8$; 2) нақты жарты өсі $a = 2\sqrt{5}$, эксцентриситеті $e = \sqrt{1.2}$; 3) фокустарының ара қашықтығы $2c = 6$, эксцентриситеті $e = 3/2$ белгілі болғанда гиперболаның қанондық теңдеулерін жазыңыздар.
6. $y^2 = 6x$ параболасын салыңыз.
- фокусының координатасын;
 - директрисасының теңдеуін табыңыздар.
7. 1) $(0;0)$, $(1;-3)$ нүктелері арқылы өтетін және Ox өсіне симметриялы болатын; 2) $(0;0)$, $(2;-4)$ нүктелері арқылы өтетін және Oy өсіне симметриялы болатын параболаның теңдеуін жазыңыздар.
3. Тест тапсырмаларын орындау.

№7 сабақ

1. **Тақырыбы:** Функция шегі. Бірінші және екінші тамаша шектер.
2. **Мақсаты:** Шектер теориясын түсіндіру. Бірінші және екінші тамаша шектер туралы түсінікті енгізу.
3. **Оқыту міндеттері:** Шектер теориясын қолданып бірінші, екінші тамаша шектерді табуды үйрету.
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. Шектер теориясы туралы түсінік.
 2. Бірінші және екінші тамаша шектер туралы түсінік.
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** TBL
6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.
7. **Әдебиет:**
 - **Негізгі:**
 1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
 2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
 3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
 4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
 5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.
 - **Қосымша:**
 1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
 2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
 3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.
 - **Электронды басылымдар:**
 1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 13 беті

«Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/711/

2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/2515/

3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>

4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өңд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elibr.kaznu.kz>

5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. [https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж](https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары:_оқу_құралы._Қарағанды._2015ж) <https://aknurpress.kz/login>

6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• Электрондық ресурстар:

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.

2. Есептер шешу:

Көрсетілген функциялардың шектерін табу керек:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 3x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9} \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 7x + 10} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 - n - 1}{10 - 7n - 4n^2} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6 - 5n - 2n^2}{18 - 3n - 4n^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{3x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 5x} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 3}{x + 1} \right)^x \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + 1}{3x + 4} \right)^x$$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№8 сабақ

1. **Тақырыбы:** Үзіліссіз функциялар, олардың қасиеттері .

2. **Мақсаты:** Үзіліссіз функциялардың қасиеттерімен таныстыру.

3. **Оқыту міндеттері:** Үзіліссіз функцияларды зерттеуді үйрету.

4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Үзіліссіз функциялар туралы ұғым.

2. Үзіліссіз функциялар, олардың қасиеттері , түрлері.

5. **Оқыту және оқыту әдістері:** ТБЛ

6. **Бағалау әдістері:** Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. **Әдебиет:**

• Негізгі:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.

4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 14 беті

5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өңд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары:_оқу_құралы._Қарағанды._2015ж) <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:

Берілген нүктелердегі функцияларды үзіліссіздікке зерттеп, графигін салыңыздар: 1)

$$y = \frac{2x}{3-x}; x_1 = 3, x_2 = 1 \quad 2) \quad y = 5^{\frac{1}{x-1}}; x_1 = 1, x_2 = 2$$

$$3) \quad y = \frac{\sin x}{x}; x_1 = 0, x_2 = \pi$$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№9 сабақ

1. **Тақырыбы:** Функцияның туындысы, оның геометриялық және механикалық мағынасы.
2. **Мақсаты:** Функцияның туындысы, оның геометриялық және механикалық мағынасымен таныстыру.
3. **Оқыту міндеттері:** Функцияның туындысын табуды үйрету.
4. **Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 1. Функцияның туындысы туралы ұғым;
 2. Функцияның туындысы, оның геометриялық және механикалық мағынасы;
 3. Функцияның туындысын табу.
5. **Оқыту және оқыту әдістері:** TBL

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 15 беті

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие / Ахметова А.У., Каратаева Д.С. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өңд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elibr.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. [https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж](https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары:_оқу_құралы._Қарағанды._2015ж) <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау :

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.

2. Есептер шешу:

1) Функциялардың туындысын табыңыздар:

$$a) y = \sqrt{2x - \sin 2x} \quad b) y = \sin^3 x \quad c) y = \ln \operatorname{tg} 5x \quad d) y = \frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{3}}$$

$$e) y = (x+2)e^{-x^2} \quad g) y = 10^{3-\sin^3 2x} \quad h) y = e^{x^2 \operatorname{ctg} 3x}$$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 16 беті

1. Тақырыбы: Функцияның дифференциалы. Дифференциалдау ережелері.

Дифференциалды жуықтау есептеріне қолдану.

2. Мақсаты: Функцияның дифференциалы және дифференциалдау ережелерімен таныстыру.

3. Оқыту міндеттері: Дифференциалды жуықтау есептеріне қолдану үйрету.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Функцияның дифференциалы түсінігі.
2. Дифференциалдау ережелері.
3. Дифференциалды жуықтау есептеріне қолдану.

5. Оқыту және оқыту әдістері: TBL

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие / Ахметова А.У., Каратаева Д.С. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары:_оқу_құралы._Қарағанды._2015ж <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 17 беті

2. Есептер шешу:

2. $y = \sin^5 3x$

3. $y = \cos^2 x$

4. $y = \operatorname{tg} x^2$

5. $y = 3x^4 - \sin x$

6. $y = 4x^4 + e^x$

7. $y = x(\ln x - 1)$

1. $y = \cos x - \frac{1}{2} \sin^3 x$ 2. $y = \frac{1}{5} \operatorname{tg}^4 x - 3 \operatorname{ctg} x + 2x - 1$

3. $y = 3 \cos x e^{2 \sin x}$ 4. $y = \sqrt{3 + 5 \operatorname{tg}^2 x}$ 5. $y = (1 - \sin^2 x)^4$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

11 сабақ

1. Тақырыбы: Туындының көмегімен функцияны зерттеу және графигін салу.

2. Мақсаты: Туындының көмегімен функцияны зерттеуді және графигін салуды көрсету.

3. Оқыту міндеттері: Туындының көмегімен функцияны зерттеуді және графигін салуды үйрету.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Функцияның туындысы.

2. Функцияның экстремумдары.

3. Кризистік нүктелер.

5. Оқыту және оқыту әдістері: TBL

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.

4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.

5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.

2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 18 беті

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары): оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.

2. Есептер шешу:

Туындының көмегімен функцияны зерттеуді және графигін салыңыз:

1. $F(x) = 4x^2 - 6x - 7$
2. $F(x) = x^4 - 2x^2 - 3$
3. $F(x) = x^3 - 3x^2 + 2$
4. $F(x) = 2x^3 - 6x^2 - 48x - 17$
5. $F(x) = 3x^4 - 4x^3$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№12 сабақ

1. Тақырыбы: Алғашқы функция ұғымы. Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Тікелей интегралдау әдісі.

2. Мақсаты: Анықталмаған интегралдардың қасиеттерін қолданып оны табуды көрсету.

3. Оқыту міндеттері: Анықталмаған интегралдар және оның қасиеттерін қолдануды үйрету.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Алғашқы функция ұғымы.
2. Анықталмаған интегралдар және оның қасиеттері.

5. Оқыту және оқыту әдістері: TBL.

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б. - Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 19 беті

Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары:_оқу_құралы._Қарағанды._2015ж) <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау (тапсырмалар):

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:

Алғашқы функцияларын табыңыз:

$$1) \int \left(x^4 + \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x^2} + 1 \right) dx \quad 2) \int \left(\frac{2}{1+x^2} + \frac{3}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx \quad 3) \int (\sin x + 5 \cos x) dx$$

$$4) \int \frac{x^2}{x^2+1} dx \quad 5) \int \left(\frac{1}{\sqrt{4-x^2}} + \frac{1}{x^2+3} \right) dx \quad 6) \int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}} \right) dx$$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

13 сабақ

1. Тақырыбы: Интегралдаудың айнымалыны ауыстыру әдісі

2. Мақсаты: Интегралдау әдістерін көрсету.

3. Оқыту міндеттері: Анықталмаған интегралды айнымалыны ауыстыру әдісін қолданып табуды үйрету.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Алғашқы функцияның анықтамасы;
2. Анықталмаған интегралдың анықтамасы және қасиеттері;
3. Интегралдау әдістері.

5. Оқыту және оқыту әдістері: TBL.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 20 беті

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elible.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elible.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elible.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elible.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары](https://elible.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары): оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау :

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:

Интегралды табыңыз:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 21 беті

$$\begin{aligned}
 & 1. \int x^3 \sqrt{x^4 - 1} dx & 2. \int \frac{5x dx}{\sqrt{3x^2 + 7}} & 3. \int \frac{x^4 dx}{\sqrt{x^5 + 1}} & 4. \int 4(x^2 + 1)^4 x dx \\
 & 5. \int \sqrt{(1 + 2x)^2} dx & 6. \int \frac{x dx}{5\sqrt{a^2 + x^2}} & 7. \int \cos(5x + 3) dx & 8. \int \frac{\ln^2 x}{x} dx \\
 & 9. \int \frac{tg x}{\cos^2 x} dx & 10. \int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^3 + 1}} & 11. \int \frac{\cos x dx}{\sin^2 x} & 12. \int x 11^{x^2} dx
 \end{aligned}$$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

14 сабақ

1. Тақырыбы: Интегралдаудың бөліктеп интегралдау әдісі

2. Мақсаты: Интегралдау әдістерін көрсету.

3. Оқыту міндеттері: Анықталмаған интегралды бөліктеп интегралдау әдістерін қолданып табуды үйрету.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Алғашқы функцияның анықтамасы;
2. Анықталмаған интегралдың анықтамасы және қасиеттері;
3. Интегралдау әдістері.

5. Оқыту және оқыту әдістері: TBL.

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық; 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 22 беті

бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elibr.kaznu.kz>

5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқуқұралы.– Алматы: Эверо, 2020.
https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_анализ_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары: оқуқұралы. Қарағанды. 2015ж
<https://aknurpress.kz/login>

6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқуқұралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.

2. Есептер шешу:

Бөліктеп интегралдау әдісін қолданып интегралды табу керек.

1) $\int 2x \cos 3x dx$; 2) $\int x e^{-3x} dx$; 3) $\int (x+1) \sin x dx$ 4) $\int e^x \sin x dx$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№15 сабақ

1. Тақырыбы: Тригонометриялық функцияларды интегралдау.

2. Мақсаты: Тригонометриялық функцияларды интегралдаумен таныстыру.

3. Оқыту міндеттері: Тригонометриялық функциялардың интегралдарын табуды үйрету.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Тригонометриялық функциялардың интегралдық анықтамасы.

2. Тригонометриялық функциялардың интегралын табу тәсілдері.

5. Оқыту және оқыту әдістері: TBL.

6. Бағалау әдістері: Ауызша сұрау, есептер шешу, тест.

7. Әдебиет:

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқуқұралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.

4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.

5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.

2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқуқұралы./ - Алматы:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		044-35/19 () 16 беттің 23 беті

- «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас., өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

1. Білім алушы кеңесшісі <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

8. Бақылау:

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:

$$1) \int \cos 5x dx \quad 2) \int \sin(3x + 5) dx \quad 3) \int \frac{dx}{\cos^2 3x} \quad 4) \int \frac{\sin x}{1 + 3\cos x} dx \quad 5) \int e^{\cos x} \sin x dx$$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы

«Математика – бөлім 1» пәні бойынша тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау

044-35/19 ()

16 беттің 24 беті