ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАРҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Пәні: Математика- бөлім 2

Пән коды: Mat 1201-2

ББББ атауы:6В07201- «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

Оқу сағаты/кредит көлемі: 150/5

Оқу курсы пен семестрі: 1,2

Тәжірибелік(семинарлық және зертханалық) сабақтар: 40

Шымкент, 2024 жыл

Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар «Математика – бөлім 2» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 11 « 30» 05 2024 ж.

Кафедра меңгерушісі: Иванова М.Б. _____

№1 сабақ

1. Тақырыбы: Дербес туындылар. Толық дифференциал және толық өсімше.
2. Мақсаты: Дербес туындылар, толық дифференциал және толық өсімше туралы ұғымдарды түсіндіру.
3. Оқыту міндеттері: Функцияның дербес туындыларын, толық дифференциал және толық өсімшесін табуды үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1.Функцияның дифференциалы;
2.Дербес туындылар;
3.Дербес дифференциалдар;
4.Толық дифференциалдар.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) : Ауызша сұрау, есептер шешу.
7. Әдебиет:

1. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу

құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау:

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

1. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$z = x^2 \sin y$$

2. Фукцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$x = x^{y^2}$$

3. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$u = e^{x^{2+y^2+z^2}}$$

4. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$u = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

5. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$z = arctg(xy)$$

6. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$z = arctg(\frac{x}{y})$$

7. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$u = e^{\frac{x}{y}} + e^{\frac{z}{y}}$$

8. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$u = x^3 \sin y + y^4$$

9. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$u = x^y + arctg\frac{x}{y}$$

10. Функцияның бірінші ретті дербес туындысы мен толық дифференциалын табу керек

$$u = x^3 y^2 + 2x \ln y + x^y$$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№ 2 сабақ

1. Тақырыбы: Анықталған интеграл ұғымы. Анықталған интегралдың қасиеттері. Тікелей интегралдау әдісі.
2. Мақсаты: Анықталған интеграл,анықталған интеграл туралы ұғымды түсіндіру.-+
3.Оқыту міндеттері: Білім алушытерге анықталған интегралдың қасиеттерін қолдануды үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1.Анықталған интеграл ұғымы;
2.Анықталған интегралдың қасиеттері.
3. Тікелей интегралдау әдісі.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

2. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109

5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

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

1. $\int_0^1 xdx$
2. $\int_2^3 xdx$
3. $\int_0^2 x^2 dx$
4. $\int_0^2 4x^3 dx$
5. $\int_1^2 x^3 dx$
6. $\int_2^3 3x^2 dx$
7. $\int_3^6 \frac{dx}{x}$
8. $\int_2^8 \frac{dx}{x}$
9. $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \cos x dx$
10. $\int_0^{\pi/3} \sin x dx$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№3 сабақ

1.Тақырыбы: Анықталған интеграл .Айнымалыны ауыстыру әдісі.
2. Мақсаты: Анықталған интеграл,анықталған интеграл туралы ұғымды түсіндіру.
3.Оқыту міндеттері: Білім алушытерге анықталған интегралдың қасиеттерін қолдануды үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1.Анықталған интеграл ұғымы;
2.Айнымалыны ауыстыру әдісінің қасиеттері.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

3. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.

3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.).**:**

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

Айнымалыны ауыстыру әдісі.

1. $\int_0^{\pi/4} \sin 4x dx$
2. $\int_0^{\pi} \cos \frac{x}{2} dx$
6. $\int_0^1 x \cdot (2-x^2)^5 dx$
7. $\int_0^{\pi/2} (sinx-1)^3 cosdx$

3. $\int_2^3 (2x-1)^3\,dx$
4. $\int_0^2 \frac{4xdx}{(x^2-1)^3}$
5. $\int_0^{\pi} \sin 2xdx$
8. $\int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} \cos 4xdx$
9. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (2\sin 2x-1)dx$
10. $\int_0^{\frac{\pi}{12}} \frac{dx}{\cos^2 3x}$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№4 сабақ

1. **Тақырыбы:** Бөліктеп интегралдау әдісі.
2. Мақсаты: Бөліктеп интегралдау әдісі туралы ұғымды түсіндіру.-+
3.Оқыту міндеттері: Білім алушытерге бөліктеп интегралдау әдісінің қасиеттерін қолдануды үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1.Бөліктеп интегралдау әдісі ұғымы;
2.Бөліктеп интегралдың қасиеттері.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

4. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.).**:**

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

1. $\int_0^2 xsinxdx$
2. $\int_1^e 4xlnxdx$
3. $\int_0^2 xe^{5x}dx$
4. $\int_0^{\pi} xcos\frac{x}{2}dx$
5. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2sinxdx$
6. $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{sin^2x}dx$
7. $\int_1^2 x^2e^xdx$
8. $\int_1^5 xe^{x^2-5}dx$
9. $\int_{\pi}^{2\pi} x^2cosxdx$
10. $\int_1^e 4xlnxdx$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№5 сабақ

1. Тақырыбы: Екі еселі және үш еселі интегралдар.
2. Мақсаты: Екі еселі және үш еселі интегралдардың қасиеттерімен таныстыру.
3. Оқыту міндеттері: Екі еселі және үш еселі интегралдар, оның негізгі қасиеттерін қолданып есептерді шығаруды үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Екі еселі интегралдың анықтамасы;
2. Екі еселі интегралдың механикалық және геометриялық мағынасы;
3. Екі еселі интегралдың қасиеттері;
4.Екі еселі интегралды есептеу әдістері:
5. Үш еселі интегралдың геометриялық мағынасы;
6. Үш еселі интегралды есептеу әдістері.

5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын

толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

5. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.)**.:**

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

1.Берілген аймағы бойынша $D: x=0;\ y=\sqrt{\frac{\pi}{2}};\ y=x$ екі еселі интегралды $\iint_D 4y^2 \sin xydxdy$ есептеу керек.

2. Берілген аймағы бойынша $D: x=0;\ y=2;\ y=\frac{x}{2}$ екі еселі интегралды $\iint_D y^2 e^{-\frac{xy}{8}} dxdy$ есептеу керек.

3. Берілген аймағы бойынша $D: y=2-x;\ y=x;\ x=0$ екі еселі интегралды $\iint_D x^2 ydxdy$ есептеу керек.

4. $y=\frac{4}{x}, y=2, y=4, y=x-1$ сызықтармен шектелген D жазық фигураның ауданын екі еселі интегралды қолданып табу керек.

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№6 сабақ

1. Тақырыбы: Дифференциалдық теңдеулер.Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер, олардың типтері.

2. Мақсаты: Дифференциалдық теңдеулердің негізгі ұғымдарын, бірінші ретті дифференциалдық теңдеулерді, олардың типтерін, Коши есебін қолданып есептер шығаруды түсіндіру.

3. Оқыу міндеттері: Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулерді, Коши есебін қолданып есептерді шығаруды үйрету**.**

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Дифференциалдық теңдеулердің негізгі ұғымдары;
2. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер, олардың типтері;
3. Коши есебі.

5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL

6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

6. **Негізгі:**

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

2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.

3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.

4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.

5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.

6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.

7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.)**.:**

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

Берілген дифференциалдық теңдеулердің жалпы шешімдерін табу керек:

1. $y'+3y=e^{2x}$ 2. $2y'+xy=3x$ 3. $y'+2y=e^{-x}$ 4. $y'-2\frac{y}{x}=x^2\cos x$ 5. $y'+\frac{2y}{x}=\frac{e^{-x^2}}{x}$

6. $2y'+3y=\sin x$ 7. $y'+4y=e^{2x}$ 8. $y'-\frac{y}{x}=2$ 9. $xy'-y=x^2\cos x$ 10. $y'-3y=2e^{3x}$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№7 сабақ

1. Тақырыбы: Екінші және жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер
2. Мақсаты:Екінші және жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді түсіндіру.
3. Оқыту міндеттері: Екінші және жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді шығаруды үйрету

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1.Екінші ретті дифференциалдық теңдеулер
2. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер;
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.
8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.)**.:**
1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:
Берілген дифференциалдық теңдеулердің (Коши есебін) жалпы шешімдерін табу керек:
1. $xy^{IV} + y^{III} = o$ 2. $2yy^{II} = (y^{I})^{2}; y(-1) = 4; y^{I}(-1) = 1$
3 $y^{IV} + y^{I} = x^{2} + x$ 4. $y^{II} - 3y^{I} + 2y = (x^{2} + x)e^{3x}$; y(0)=1; $y^{I}(0) = -3$
3. Тест тапсырмаларын орындау.

№8 сабақ

1. Тақырыбы: Сандық қатарлар.
2. Мақсаты: Сандық қатарлар туралы ұғымды және қатарлардың жинақтылығын зерттеуді түсіндіру.
3. Оқыту міндеттері: Сандық қатарлар.Қатарлардың жинақтылығын қолданып есептерді шығаруды үйрету
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1.Сандық қатарлар туралы ұғым;
2. Қатарлардың жинақтылығының қажетті және жеткілікті белгісі;
3. Гармониялық қатарлар.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

7. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.

2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.)**.:**

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

Салыстыру белгісін пайдаланып, қатарларды жинақтылыққа зерттеңіздер:

а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n2^n}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2^n+1}$ с) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\ln(n+1)}$

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№9 сабақ

1. Тақырыбы: Кездейсоқ оқиға.
2. Мақсаты: Ықтималдықтың классикалық анықтамасын түсіндіру.
3. Оқыту міндеттері: Ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолданып оқиғаның ықтималдығын есептеуді үйрету**.**
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1.Кездейсоқ оқиға туралы ұғым;
2. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы;
3. Оқиғаның сандық сипаттамасы**.**
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

8. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.)**.:**

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:
   1) 36 картадан тұратын колодадан бір карта алынды. Алынған картаның қарға болу ықтималдығы қанша?
   2) Кез келген екі таңбалы санның 5 санына бөлінетіндігінің ықтималдығы қанша?
   3) Екі ойын кубы лақтырылды. Нөмерінің қосындысы жай сан болу ықтималдығын

анықтаңыздар.

4) Колодада 36 карта бар. Одан кез келген 3 карта алынды. Алынған карталардың екеуінің тұз болу ықтималдығын анықтаңыздар.

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№10 сабақ

1.Тақырыбы: Бернулли формуласы. Шектік теориялар.
2. Мақсаты: Бернулли формуласы. Шектік теорияларын түсіндіру.
3. Оқыту міндеттері: Бернулли формуласы,шектік теорияларын қолданып есептерді құрастыруды үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1.Бернулли формуласы.
2. Шектік теориялар.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

9. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу

құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.).**:**

1. Тақырыпқа сәйкес сұрақтарға жауап беру.
2. Есептер шешу:
   1. Кәсіпорыннан шығатын бұйымның орта есеппен 21% -ы жоғары сортқа, 70% -ы бірінші сортқа жатады. Таңдамай алынған бір бұйымның бірінші немесе жоғары сортқа жату ықтималдығын анықтаңыздар.
   2. Өндіріс практикасы үшін 30 білім алушыке Шымкенттен 15 орын, Қостанайдан 8 орын және Ақтөбеден 7 орын бөлінген. Белгілі бір екі білім алушы үшін практиканы өтуге, бір қалаға бару ықтималдығын анықтаңыздар.
   3. Топта 25 білім алушы бар, оның 7 үздік оқиды. Тізім бойынша кез келген 4 білім алушы таңдап алынған. Осы алынған 4 білім алушытің ең болмағанда біреуі үздік оқитын білім алушы болу ықтималдығын есептеңіздер.
   4. Бір партияда 10 деталь бар, оның 8 стандартты. Кез келген алынған 2 детальдың ең кемінде біреуінің стандартты болуының ықтималдығын есептеңіздер.
3. Тест тапсырмаларын орындау.

№11 сабақ

1. Тақырыбы: Дискретті кездейсоқ шамалар және оның үлестірім заңы.
2. Мақсаты: Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларымен таныстыру.
3. Оқыту міндеттері: Дискретті кездейсоқ шамалардың математикалық күтімін, дисперсиясын, орташа квадраттық ауытқуын есепдеуді үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1. Дискретті кездейсоқ шамалар және оның үлестірім заңы;
2. Математикалық күтімнің қасиеттері;
3. Дисперсияның қасиеттері:
4. Орташа квадраттық ауытқу.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

10. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.

3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.).**:**

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

1. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын;с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	2	5	6	8	10	11
P_i	0,22	0,04	0,32	0,28	0,05	0,09

2. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын; с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	3	7	10	12	15

P_i	0,16	0,14	0,22	0,08	0,4

3. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын; с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	2	5	8	10	14	20
P_i	0,17	0,21	0,13	0,21	0,19	0,09

4. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын; с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	4	6	9	12	15
P_i	0,41	0,38	0,05	0,12	0,04

5. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын; с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	1	2	3	4	5	6	7
P_i	0,1	0,2	0,21	0,33	0,08	0,07	0,01

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№12 сабақ

1. Тақырыбы: Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары: мода, медиана құлашы.
2. Мақсаты: Кездейсоқ шамалардың сандық сипттамалары: мода, медиана құлашы туралы ұғымды түсіндіру.
3. Оқыту міндеттері: Модасын, медианын құлашын есептеуді үйрету**.**
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1. Кездейсоқ шамалардың сандық сипттамалары;
2. Мода, медиана құлашы;
3. Кездейсоқ шамалардың сандық сипттамаларының қасиеттері.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

11. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.

2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.)**.:**

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

1. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын;с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	1	2	3	4	5	6	7	8
P_i	0,2	0,2	0,12	0,15	0,19	0,01	0,08	0,05

2. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын;с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	2	4	5	9	14	20	27
P_i	0,2	0,1	0,11	0,13	0,1	0,19	0,17

1. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын;с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	10	12	14	16	18
P_i	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3

2. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын;с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	2	5	6	8	10	11
P_i	0,3	0,05	0,2	0,05	0,15	0,25

3. Х кездейсоқ шамасының берілген үлестірім заңы бойынша сандық сипаттамаларын: а) математикалық үмітін; в) дисперсиясын;с) орташа квадраттық ауытқуын табу керек.

X_i	2	5	7	9	10
P_i	0,25	0,01	0,34	0,28	0,12

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№13 сабақ

1. Тақырыбы: Үзіліссіз кездейсоқ шамалар туралы ұғым және олардың сандық сипаттамасы.
2. Мақсаты: Үзіліссіз кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипатамалары туралы ұғымды түсіндіру.
3. Оқыту міндеттері: Үзіліссіз кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамаларын есептеуді үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1. Кездейсоқ шамалардың түрлері;
2. Үзіліссіз кездейсоқ шаманың сандық сипаттамасы;
3. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын қолданып есептерді шығару.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

12. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу

құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.).**:**

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

1. Х кездейсоқ шамасы мына үлестірім функциясымен берілген:

$$F=\begin{cases}0, x\le -1\\ \frac{3}{4}x^2+\frac{3}{4}x-5, -1<x\le\frac{1}{3}\\ 1, x>\frac{1}{3}\end{cases}$$

Сынау нәтижесінде Х шамасы (0;1/3) аралығынан мән қабылдауының ықтималдығын табу керек.

2. Х кездейсоқ шамасы Ох осінің бойында F(x)=1/2 + (arcctgx)/π үлестірім функциясымен берілген. Сынау нәтижесінде Х шамасы (0;1) аралығынан мән қабылдауының ықтималдығын табу керек.

3. Х кездейсоқ шамасы мына үлестірім функциясымен берілген:

$$F=\begin{cases}0, x\le 2\\ \frac{1}{2}x+\frac{1}{\pi}\arccos\frac{x}{2}, 2<x\le 4\\ 1, x>4\end{cases}$$

Сынау нәтижесінде Х шамасы: а) 3-тен кіші;

б) 5-тен кем емес мән қабылдауының ықтималдығын табу керек.

5. Х кездейсоқ шамасы мына үлестірім функциясымен берілген:

$$F=\begin{cases}0, x\le 0\\ \cos x, 0<x\le\frac{\pi}{2}\\ 1, x>\frac{\pi}{2}\end{cases}$$

f(x) үлестірім тығыздығын табу керек.

6. Үзіліссіз кездейсоқ Х шамасы мына үлестірім функциясымен берілген:

$$F=\begin{cases}0, x\le 0\\ \sin 3x, 0<x\le\frac{\pi}{4}\\ 1, x>\frac{\pi}{4}\end{cases}$$

f(x) үлестірім тығыздығын табу керек .

7.Үзіліссіз кездейсоқ Х шамасы мына үлестірім функциясымен берілген:

$$F=\begin{cases}0, x\le 0\\ \sin x, 0<x\le\dfrac{\pi}{2}\\ 1, x>\dfrac{\pi}{2}\end{cases}$$ Үзіліссіз кездейсоқ шаманың сандық сипаттамаларын анықтау керек.

8.Үзіліссіз кездейсоқ Х шамасы мына үлестірім функциясымен берілген :

$$F=\begin{cases}0, x\le\dfrac{\pi}{6}\\ 3\sin 2x, 1<x\le 2\\ 1, x>2\end{cases}$$ Үзіліссіз кездейсоқ шаманың сандық сипаттамаларын анықтау керек.

9 . Үзіліссіз кездейсоқ Х шамасы бүкіл Ох осінде мына үлестірім тығыздығымен берілген $f(x)=2C/(1+x^2)$. Тұрақты С параметрін табу керек.

10. Үзіліссіз кездейсоқ Х шамасы $(0, \pi/2)$ аралығында $f(x)=C\sin 2x$; ал бұл аралықтан тыс жерде $f(x)=0$ үлестірім тығыздығымен берілген. Тұрақты С параметрін табу керек.

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№14сабақ

1. **Тақырыбы:** Регрессия теңдеуін құру.
2. Мақсаты: Регрессия теңдеуін құруды көрсету.
3. Оқыту міндеттері: Регрессия теңдеуін құруды үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1. Статистикалық және корреляциялық байланыстар.
2. Регрессия теңдеуінің параметірлері.
3. Корреляциялық кесте.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

13. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.).**:**

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

Төмендегі кестелердегі нәтижелер бойынша корреляциялық байланыстың регрессия теңдеулерін құру керек:

Кесте № 1

X_i	12	15	16	18	21	31
Y_i	0,21	0,05	0,33	0,28	0,04	0,09

Кесте № 2

X_i	3	7	10	12	15
Y_i	0,12	0,18	0,22	0,08	0,4

Кесте № 3

X_i	12	15	18	20	24	28
Y_i	0,13	0,21	0,17	0,29	0,11	0,09

Кесте № 4

X_i	4	6	9	12	15
Y_i	0,42	0,31	0,08	0,15	0,04

3. Тест тапсырмаларын орындау.

№15 сабақ

1. Тақырыбы: Үлестірудің статиситкалық таңдамасы.
2. Мақсаты: Үлестірудің статиситкалық таңдамасы туралы ұғымды түсіндіру.
3. Оқыту міндеттері: Үлестірудің статиситкалық таңдамасын табуды үйрету.
4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:
1. Кездейсоқ шамалардың түрлері;
2.Үлестірудің статиситкалық таңдамасы.
5. Оқыту мен оқыту әдістері/технологиялары: TBL
6. Бағалау әдістері/технологиялары (тестілеу,ситуациялық есептерді шешу,ауру тарихын толтыру және т.б.) **:** Ауызша сұрау, есептер шешу.

7. Әдебиет:

14. **Негізгі:**

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
4. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
5. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
6. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023.
7. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304
8. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

- **Қосымша:**

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет
3. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Искакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

- **Электронды басылымдар:**

1. Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102
2. Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподования математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 https://aknurpress.kz/reader/web/1884
3. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 https://aknurpress.kz/reader/web/1691
4. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с. https://aknurpress.kz/reader/web/1109
5. Математика 2. Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2081
6. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім:

Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/
7. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/
8. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Бақылау(сұрақтар.тесттер,есептер және т.б.).**:**

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

1)Үлгі көлеміне сүйене отырып, бірінші партиядан алынған таблеткалардың орташа салмағы г табылды;сынама көлемі үшін екінші партиядан алынған таблеткалардың орташа салмағы г табылды.Ауытқуларды бағалау.Маңыздылық деңгейінде таблетканың орташа салмағындағы айырмашылықты кездейсоқ деп санауға болатындығын анықтаңыз.

2)Затты екі әдіспен талдағанда келесі нәтижелер алынды:.Зерттелген шамалардың таралуы қалыпты деп есептей отырып, маңыздылық деңгейінде тексеріңіз;

1) дисперсиялық бағалардың айырмашылығының маңыздылығы (бәсекелес гипотезамен);
2) орташа мәндер айырмашылығының маңызы.

3. Тест тапсырмаларын орындау.