

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	044 -35/19 ( )	
Методические указания для СРО по дисциплине «Математика – часть 2»	Стр. 1 из 28	

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Дисциплина:** Математика – часть 2

**Код дисциплины:** Mat 1201-2

**Название ОП:** 6B07201 «Технология фармацевтического производства»

**Объем учебных часов/кредитов:** 150/5

**Курс и семестр изучения:** 1/2

**Самостоятельная работа:** 100

**Шымкент, 2023 г.**



Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой «Математика - часть 2» и обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 12 от «26» 05 2023 г.

Зав.кафедрой, к.ф-м.н., асс.проф. \_\_\_\_\_

Иванова М.Б.

## Тема №1

**1. Тема:** Приложения определенного интеграла.

**2. Цель:** Рассмотреть задачи с применением определенного интеграла.

**3. Задания:**

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной указанными линиями:

$$y = \frac{1}{3}x^3, \quad y=0, \quad x= -1 \quad \text{и} \quad x=2.$$

2. Скорость движения точки изменяется по закону  $g = (3t^2 + 2t + 1)$  м/с. Найти путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения.

3. Сжатие  $x$  винтовой пружины пропорционально приложенной силе  $F$ . Вычислить работу силы  $F$  при сжатии пружины на 0,04 м, если для сжатия ее на 0,01 м нужна сила 10 Н.

4. Вычислить среднее значение функции  $f(x) = x(1-x)$  на отрезке  $[0;1]$ .

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 40	
1	- Знает формулы неопределенного интеграла. - Знает формулу Ньютона-Лейбница - Применяет свойства определенного интеграла - Вычисляет площадь плоской фигуры при помощи определенного интеграла - Строит график функций	30-40	Отлично
2	- Знает формулы неопределенного интеграла. - Знает формулу Ньютона-Лейбница - Применяет свойства определенного интеграла - Вычисляет площадь плоской фигуры с помощью определенного интеграла	20-29	Хорошо
3	- Знает формулы неопределенного интеграла. - Знает формулу Ньютона-Лейбница - Применяет свойства определенного интеграла - Допускает ошибки при вычислении площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла	10-19	Удов.
4	- Знает некоторые формулы неопределенного интеграла. - Знает формулу Ньютона-Лейбница - Не знает свойств определенного интеграла	0-9	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 2-7 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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

5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	044 -35/19 ( )	
Методические указания для СРО по дисциплине «Математика – часть 2»	Стр. 4 из 28	

әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.

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

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

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

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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

3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.

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

• **Электронные издания:**

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: Элем баспаханасы, 2020.

2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)

3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)

5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>

6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өнд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>

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

8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

1. Как вычислить площадь плоской фигуры при помощи определенного интеграла?
2. Как вычислить работу силы при помощи.юи определенного интеграла?
3. Как вычислить путь, пройденный точкой.

**Тема №2**

**1. Тема:** Понятие о криволинейных интегралах 1- го и 2-го рода.

**2. Цель:** Рассмотреть криволинейные интегралы 1- го и 2-го рода.

**3.Задания:** Вычислить интегралы.

$$\int_0^1 dx \int_0^1 \frac{y^2 dy}{1+x^2} \int_2^4 dx \int_x^{2x} \frac{y}{x} dy. \int_1^2 dx \int_0^x \frac{y^2}{x^2} dy.$$

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Max 30	
1	- Знает определение интегралов 1-го и 2-го рода - Знает формулы интегралов 1-го и 2-го рода - Применяет свойства интегралов 1-го и 2-го рода - Вычисляет интеграл 1-го рода - Вычисляет интеграл 2-го рода	25-30	Отлично
2	- Знает определение интегралов 1-го и 2-го рода - Знает формулы интегралов 1-го и 2-го рода - Применяет свойства интегралов 1-го и 2-го рода - Вычисляет интеграл 1-го рода	20-24	Хорошо
3	- Знает определение интегралов 1-го и 2-го рода - Знает формулы интегралов 1-го и 2-го рода - Затрудняется применить свойства интегралов 1-го и 2-го рода - Затрудняется вычислить интеграл 1-го рода	15-19	Удов.
4	- Знает определение интегралов 1-го и 2-го рода - Не знает формулы интегралов 1-го и 2-го рода	0-14	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 2-7 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронные издания:**

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: Элем баспаханасы, 2020.
2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)

3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)

5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>

6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өнд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>

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

8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

- **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

### 8. Контрольные вопросы:

1. Какой интеграл называется криволинейным интегралом 1- го рода?
2. Какими свойствами обладает криволинейный интеграл 1- го рода?
3. Какой интеграл называется криволинейным интегралом 2-го рода?
4. Какими свойствами обладает криволинейный интеграл 2-го рода?

### Тема №3

**1. Тема:** Производные и дифференциалы высших порядков функции двух переменных.

**2. Цель:** Научиться находить производные и дифференциалы высших порядков функции двух переменных.

**3.Задания:** Найти частные производные и полный дифференциал второго порядка функции более двух аргументов:

$$1. z = \arctg\left(\frac{x}{y}\right) \quad 2. u = e^{\frac{x}{y}} + e^{\frac{z}{y}} \quad 3. u = x^3 \sin y + y^4 \quad 4. u = x^y + \arctg \frac{x}{y} \quad 5. u = x^3 y^2 + 2x \ln y + x^y$$

**4. Вид выполнения:** Решение задач

### 5. Критерии выполнения и оценки СРС:

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	- Знает формулы производных и дифференциалов - Находит производные 1-го и 2-го порядков функции двух переменных - Находит дифференциалы 1-го и 2-го порядков функции двух переменных - Вычисляет дифференциалы высших порядков функции двух переменных - Вычисляет производные высших порядков функции двух переменных	25-30	Отлично
2	- Знает формулы производных и дифференциалов - Находит производные 1-го и 2-го порядков функции двух переменных - Находит дифференциалы 1-го и 2-го порядков функции двух переменных - Затрудняется вычислять производные высших порядков функции	20-24	Хорошо

	двух переменных -Затрудняется при вычислении дифференциалов высших порядков функции двух переменных		
3	- Знает формулы производных и дифференциалов - Находит производных 1-го и 2-го порядков функции двух переменных - Находит дифференциалы 1-го и 2-го порядков функции двух переменных - Вычисляет производных высших порядков функции одной переменной -Вычисляет дифференциалы высших порядков функции одной переменной	15-19	Удов.
4	- Знает формулы производных и дифференциалов - Находит производные функции одной переменной - Находит дифференциал функции одной переменной - Не умеет вычислять производные высших порядков	0-14	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 2-7 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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 / БазарбековаА.А., БазарбековаА.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронные издания:**

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.
2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)

3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)

5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>

6. Н. Ақанбай. Біқтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/  
Өңд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>

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

8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013  
<https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

1. Как найти производные высших порядков функции двух переменных?
2. Что такое дифференциал высших порядков функции двух переменных?
3. Какие действия надо выполнить для определения дифференциала высших порядков функции двух переменных?

**Тема №4**

**1. Тема:** Экстремумы функции нескольких переменных.

**2. Цель:** Научиться находить экстремумы функции нескольких переменных.

**3. Задания:** Найти экстремумы функций:

- a)  $z = x^2 + xy + y^2 - 3x - 6$
- b)  $z = x^2 + xy + y^2 - 4x - 5y$
- c)  $z = x^3 - y^3 - 3xy$
- d)  $z = 2xy - 4x - 2y$ .

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	- Знает определение экстремума - Находит экстремум функции одной переменной - Знает алгоритмов нахождения экстремумов функции двух переменных - Находит частные производных 1-го и 2-го порядка - Находит экстремумы функции двух переменных	25-30	Отлично
2	- Знает определение экстремума - Находит экстремум функции одной переменной - Знает алгоритмов нахождения экстремумов функции двух переменных - Находит частные производные 1-го и 2-го порядков	20-24	Хорошо
3	- Знает определение экстремума - Находит экстремум функции одной переменной - Знает алгоритм нахождения экстремумов функции двух переменных - Допускает ошибки при нахождении частных производных 1-го и	15-19	Удов.

	2- го порядков		
4	- Знает определение экстремума - Затрудняется находить экстремум функции одной переменной	0-9	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 2-7 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронные издания:**

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.
2. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е.Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020.– 116 б.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/)
4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/1877/)
5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>
6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өнд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elibr.kaznu.kz>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

### 8. Контрольные вопросы:

1. Что называется максимумом (минимумом) функции нескольких переменных?
2. Какое условие является необходимым (достаточным) условием существования экстремума функции нескольких переменных?
3. По какому алгоритму находятся экстремумы функции нескольких переменных?

### Тема № 5

**1. Тема:** Основные признаки сходимости рядов: признак Коши.

**2. Цель:** Рассмотреть сходимость рядов по признаку Коши.

**3. Задания:** Исследуйте на сходимость ряды, используя признак Коши.

$$1. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\ln n} \quad 2. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^3} \quad 3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{\sqrt{2n^4 - n + 5}}$$

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	- Знает определение ряда - Определяет формулы основных признаков сходимости рядов - Исследует сходимость рядов, используя радикальный признак Коши - Исследует сходимость рядов, используя интегральный признак Коши	25-30	Отлично
2	- Знает определение ряда - Определяет формулы основных признаков сходимости рядов - Исследует сходимость рядов, используя радикальный признак Коши	20-24	Хорошо
3	- Знает определение ряда - Определяет формулы основных признаков сходимости рядов - Затрудняется исследовать сходимость рядов, используя радикальный признак Коши	15-19	Удов.
4	- Знает определение ряда - Знает некоторые формулы основных признаков сходимости рядов - Не знает исследование рядов	0-9	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 2-7 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	044 -35/19 ( )	
Методические указания для СРО по дисциплине «Математика – часть 2»	Стр. 11 из 28	

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

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

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

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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

3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.

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

• **Электронные издания:**

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.

2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)

3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)

5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>

6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өңд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>

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

8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

1. Какими элементарными свойствами обладают сходящиеся ряды ?
2. Какое условие является необходимым условием сходимости рядов?
3. Какой признак является признаком Коши?

**Тема № 6**

**1. Тема:** Основные признаки сходимости рядов: признак сравнения.

**2. Цель:** Знать исследование рядов на сходимость, используя признак сравнения.

**3.Задания:** Исследовать на сходимость ряды, используя признак сравнения.

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n^2} \quad 2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \quad 3. \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n 3^n x^{3n}$$

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание	Мах 40
------------------------	--------

1	- Знает определение ряда - Знает формулы основных признаков сходимости рядов - Вычисляет ряды по признаку сравнения - Исследует сходимость рядов, используя признак сравнения	30-40	Отлично
2	- Знает определение ряда - Знает формулы основных признаков сходимости рядов - Вычисляет ряды по признаку сравнения - Допускает ошибки при исследовании сходимости рядов, используя признак сравнения	20-29	Хорошо
3	- Знает определение ряда - Знает формулы основных признаков сходимости рядов - Затрудняется вычислять ряды по признаку сравнения	10-19	Удов.
4	- Знает определение ряда - Знает некоторые формулы основных признаков сходимости рядов - Не знает вычисление рядов по признаку сравнения	0-9	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 2-7 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронные издания:**

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.
2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)

3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)

5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>

6. Н. Ақанбай. Бқтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/  
Өнд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>

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

8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013  
<https://aknurpress.kz/login>

- **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

### 8. Контрольные вопросы:

1. Какими элементарными свойствами обладают сходящиеся ряды ?
2. Какое условие является необходимым условием сходимости рядов?
3. Какой признак является признаком сравнения?

## Тема № 7

1. **Тема:** Рубежный контроль № 1

2. **Цель:** Оценить знания обучающихся по темам лекций, практических занятий и СРС за пройденные 7- недель.

3. **Задания:** тестовые задания по теме.

4. **Вид выполнения:** тест

5. **Критерии выполнения и оценки СРС:**

Баллы (%)	Оценка
90-100	Отлично
70-89	Хорошо
50-69	Удовлетворительное
0-49	Неудовлетворительное

6. **Сроки выполнения:** 7 неделя

7. **Литература:**

- **Основная:**

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

5. Рахимжанова С. К. Бқтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.

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

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

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

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронные издания:**

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: Элем баспаханасы, 2020.
2. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е.Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020.– 116 б.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/)
4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/1877/)
5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>
6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Оңд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elibr.kaznu.kz>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контроль:** Выполнить тестовые задания.

### Тема №8

1. **Тема:** Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.
2. **Цель:** Научиться решать дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.

3.**Задания:** Решить уравнения:

$$1. y''' + y = e^{2x}(x^2 + x + 1) \quad 2. y''' + y = x^4$$

$$3. y^{IV} - y = e^{\alpha x} + e^{-\alpha x} + \cos \beta x \quad 4. y''' + y' = \operatorname{tg} x$$

4. **Вид выполнения:** Решение задач

5. **Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 60	
1	- Знает формулы интеграла - Определяет вид дифференциального уравнения - Вычисляет дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	45-60	Отлично

	- Находит общее решения дифференциальных уравнений первого порядка - Находит частное решение дифференциальных уравнений первого порядка		
2	- Знает формулы интеграла - Определяет вид дифференциального уравнения - Знает алгоритм решения дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными - Находит общее решения дифференциальных уравнений первого порядка	30-44	Хорошо
3	- Знает формулы интеграла - Определяет вид дифференциального уравнения - Знает алгоритм решения дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными - Допускает ошибки при нахождение общего решения дифференциальных уравнений первого порядка	15-29	Удов.
4	- Знает некоторые формулы интеграла - Определяет вид дифференциального уравнения - Не знает алгоритм решения дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	0-14	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 8-14 неделя

### 7. Литература:

- **Основная:**

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

- **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

- **Электронные издания:**

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.
2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)
5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>
6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өңд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

1. Какие уравнения называются дифференциальными уравнениями второго порядка?
2. Какие методы используются для нахождения решения дифференциальных уравнений второго порядка?
3. По какому алгоритму можно найти решение дифференциальных уравнений высшего порядка, допускающие понижение порядка?

**Тема № 9**

1. **Тема:** Дифференциальные уравнения второго порядка
2. **Цель:** Научиться решать дифференциальные уравнения второго порядка.
3. **Задания:** Решить уравнения:

$$1. y''' + y = e^{2x}(x^2 + x + 1) \quad 2. y''' + y = x^4$$

$$3. y^{IV} - y = e^{ax} + e^{-ax} + \cos bx \quad 4. y''' + y' = \operatorname{tg} x$$

4. **Вид выполнения:** Решение задач
5. **Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 40	
1	- Определяет виды дифференциальных уравнений - Знает алгоритм решения дифференциальных уравнений второго порядка - Решает однородные дифференциальные уравнение второго порядка - Решает неоднородные дифференциальные уравнение второго порядка	30-40	Отлично
2	- Определяет вид дифференциальных уравнений - Знает алгоритма решения дифференциальных уравнений второго порядка - Решает задачи однородные дифференциальные уравнение второго порядка	20-29	Хорошо

3	- Определяет вид дифференциальных уравнений - Знает алгоритма решения дифференциальные уравнений второго порядка - Допускает ошибки при решении однородных дифференциальных уравнений второго порядка	10-19	Удов.
4	- Определяет вид дифференциального уравнения - Не знает алгоритм решения дифференциальных уравнений второго порядка	0-9	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 8-14 неделя

### 7. Литература:

- **Основная:**

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

- **Дополнительная:**

1. Искова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

- **Электронные издания:**

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: Элем баспаханасы, 2020.
2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)
5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>
6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өнд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>

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

8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

1. Какие уравнения называются дифференциальными уравнениями второго порядка?
2. Какие методы используются для нахождения решения дифференциальных уравнений второго порядка?
3. По какому алгоритму можно найти решение дифференциальных уравнений высшего порядка, допускающие понижение порядка?

**Тема № 10**

**1. Тема:** Дифференциальные уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка.

**2. Цель:** Научиться решать дифференциальные уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка.

**3.Задания:** Решить уравнения:

$$1. y''' + y = e^{2x}(x^2 + x + 1) \quad 2. y''' + y = x^4$$

$$3. y^{IV} - y = e^{ax} + e^{-ax} + \cos bx \quad 4. y''' + y' = \operatorname{tg} x$$

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 40	
1	- Знает формулы интеграла - Определяет вид дифференциального уравнения - Знает методы решения дифференциальных уравнений высшего порядка - Решает дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.	30-40	Отлично
2	- Знает формулы интеграла - Определяет вид дифференциального уравнения - Знает методы решения дифференциальных уравнений высшего порядка - Решает дифференциальные уравнения третьего порядка, допускающие понижение порядка.	20-29	Хорошо
3	- Знает формулы интеграла - Определяет вид дифференциального уравнения - Знает методы решения дифференциальных уравнений высшего порядка - Допускает ошибки при решении дифференциальных уравнений третьего порядка, допускающие понижение порядка.	10-19	Удов.
4	- Знает некоторые формулы интеграла - Определяет вид дифференциального уравнения - Не знает методы решения дифференциальных уравнений высшего порядка, допускающих понижение порядка.	0-9	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 8-14 неделя

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	044 -35/19 ( )	
Методические указания для СРО по дисциплине «Математика – часть 2»	Стр. 19 из 28	

## 7. Литература:

### • Основная:

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

### • Дополнительная:

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

### • Электронные издания:

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: Элем баспаханасы, 2020.
2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)
5. Математика 2. Кощанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>
6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өңд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

### • Электронные ресурсы:

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

## 8. Контрольные вопросы:

4. Какие уравнения называются дифференциальными уравнениями второго порядка?
5. Какие методы используются для нахождения решения дифференциальных уравнений

второго порядка?

6. По какому алгоритму можно найти решение дифференциальных уравнений высшего порядка, допускающие понижение порядка?

### Тема №11

**1. Тема:** Дифференциальные уравнения физико-химического и фармацевтического содержания

**2. Цель:** Научиться решать дифференциальные уравнения физико-химического и фармацевтического содержания.

**3.Задания:** Найти общие решения дифференциальных уравнений:

1.  $y'' + 5y' + 6y = 0$       2.  $y'' + y' + y = 0$   
 3.  $y'' + 4y' + 4y = 0$       4.  $y'' + 4y' + 29y = 0$

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 60	
1	- Знает определение дифференциальной уравнении - Знает формулы интеграла - Находит общее решения дифференциальных уравнений физико-химического и фармацевтического содержания -Находит частное решения дифференциальных уравнений физико-химического и фармацевтического содержания -Составляет дифференциальные уравнение уравнение физико-химического и фармацевтического содержания.	45-60	Отлично
2	- Знает определение дифференциальной уравнении - Знает формулы интеграла - Находит общее решения дифференциальных уравнений физико-химического и фармацевтического содержания - Допускает некоторые ошибки при нахождении частного решения дифференциальных уравнений физико-химического и фармацевтического содержания	30-44	Хорошо
3	- Знает определение дифференциальной уравнении - Знает формулы интеграла - Находит общее решения дифференциальных уравнений физико-химического и фармацевтического содержания - -- -Допускает ошибки при нахождении частного решения дифференциальных уравнений физико-химического и фармацевтического содержания	15-29	Удов.
4	- Знает определение дифференциальной уравнении - Знает некоторые формулы интеграла - не знает вычисление дифференциальных уравнении физико-химического и фармацевтического содержания	0-14	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 8-14 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	044 -35/19 ( )	
Методические указания для СРО по дисциплине «Математика – часть 2»	Стр. 21 из 28	

Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

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

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

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

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

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

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

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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

3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.

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

• **Электронные издания:**

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.

2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)

3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)

5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>

6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өнд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>

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

8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

1. Какие уравнения называются однородными и неоднородными дифференциальными уравнениями второго порядка с постоянными коэффициентами?

2. Какими методами можно найти решение однородных и неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами?

**Тема № 12**

**1. Тема:** Формула полной вероятности. Формула Байеса.

**2. Цель:** Научиться применять формулу полной вероятности при решении задач.

**3. Задания:**

1. Из 1000 ампул новокаина 400 ампул поступило из первого завода, а остальные из второго. Вероятность качественной ампулы, изготовленной на 1 заводе, равна 0,75; на 2 заводе – 0,80. Найти вероятность того, что наугад взятая ампула окажется качественной.

2. Известно, что в партии из 500 стандартных ампул с новокаином 200 ампул изготовлено на одном заводе, 150- на втором, 150-на третьем. Известны также вероятности 0,70; 0,80; 0,85 того, что ампула окажется без дефекта при изготовлении ее соответственно на первом, втором и третьем заводах. Какова вероятность того, что наугад выбранная из данной партии ампула с новокаином окажется без дефекта?

3. Три врача, независимо друг от друга осмотрели одного и того же больного. Вероятность того, что первый врач допустит ошибку при установлении диагноза, равна 0,01. Для второго и третьего врачей эта вероятность соответственно 0,015 и 0,02. Найти вероятность того, что при осмотре больного хотя бы один из врачей допустит ошибку в диагнозе.

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 40	
1	- Знает определение теории вероятности - Знает формулы полной вероятности и Байеса - Применяет формулу полной вероятности при решении задач - Применяет формулу Байеса при решении задач	30-40	Отлично
2	- Знает определение теории вероятности - Знает формулы полной вероятности и Байеса - Применяет формулу полной вероятности при решении задач - Допускает ошибки применяя формулу Байеса при решении задач	20-29	Хорошо
3	- Знает определение теории вероятности - Знает формулы полной вероятности и Байеса - Применяет формулу полной вероятности при решении задач	10-19	Удов.
4	- Знает определение теории вероятности - Не знает формулы полной вероятности и Байеса	0-9	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 8-14 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

1. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронные издания:**

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: Элем баспаханасы, 2020.
2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)
5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>
6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өңд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

- 1.Какие события образуют полную группу событий?
2. В каких случаях используется формула Байеса.

### Тема №13

**1. Тема:** Независимые события. Схема Бернулли.Формула Пуассона.

**2. Цель:** Научиться находить вероятности событий используя схему Бернулли и формулы Пуассона.

**3.Задания:**

1. Игральная кость брошена 6 раз. Найти вероятность того, что ровно 3 раза выпадет «шестерка».
2. Монета бросается 6 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет не более, чем 2 раза.
3. Аудитор обнаруживает финансовые нарушения у проверяемой фирмы с вероятностью 0,9. Найти вероятность того, что среди 4 фирм-нарушителей будет выявлено больше половины.
4. Монета подбрасывается 3 раза. Найти наиболее вероятное число успехов (выпадений герба).

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

	Индивидуальное задание		Max 30
1	- Знает определение независимого события		

	- Знает формулу Пуассона и схема Бернулли - Применяет формулу Пуассона при решении задач - Применяет схему Бернулли при решении задач	25-30	Отлично
2	- Знает определение независимого события - Знает формулу Пуассона и схема Бернулли - Применяет формулу Пуассона при решении задач - Затрудняется применять схему Бернулли при решении задач	20-24	Хорошо
3	- Знает определение независимого события - Знает формулу Пуассона и схема Бернулли - Применяет формулу Пуассона при решении задач	15-19	Удов.
4	- Знает определение независимого события - Не знает формулу Пуассона и схема Бернулли	0-14	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 8-14 неделя

### 7. Литература:

#### • Основная:

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

#### • Дополнительная:

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

#### • Электронные издания:

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.
2. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е.Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020.– 116 б.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/)
4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)

5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>
6. Н. Ақанбай. Біқтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өңд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

1. Какие испытания называются независимыми?
2. Что такое схема Бернулли?
3. Какое распределение называется распределением Бернулли?
4. При каких условиях используется формула Пуассона?

**Тема № 14**

**1. Тема:** Проверка статистических гипотез. Корреляция, виды корреляций.

**2. Цель:** Знать проверку статистических гипотез и значимости выборочного коэффициента корреляции.

**3. Задания:**

1. Найти выборочную среднюю по данному распределению выборки объема  $n=10$

Варианта X	125	127	128
Частота n	2	5	3

2. Найти выборочную среднюю по данному распределению выборки объема  $n=20$

Варианта X	1560	1600	1620	1650	1700
Частота n	2	3	10	4	1

3. Найти выборочную дисперсию по данному распределению выборки объема  $n=10$

Варианта X	286	292	294
Частота n	2	5	3

4. Найти выборочную дисперсию по данному распределению выборки объема  $n=100$

Варианта X	240	260	275	280
Частота n	20	50	18	12

**4. Вид выполнения:** Решение задач

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	- Знает определение корреляции - Знает виды корреляции - Правильно вычисляет коэффициент корреляции - Проверяет значимость выборочного коэффициента корреляции. - Проверяет гипотезу о равенстве статистических средних случайных величин	25-30	Отлично
2	- Знает определение корреляции - Знает виды корреляции - Правильно вычисляет коэффициент корреляции - Проверяет значимость выборочного коэффициента	20-24	Хорошо

	корреляции. - Допускает ошибки при проверке гипотезу о равенстве статистических средних случайных величин		
3	- Знает определение корреляции - Знает виды корреляции - Правильно вычисляет коэффициент корреляции - Затрудняется проверить значимость выборочного коэффициента корреляции. - Допускает ошибки при проверке гипотезу о равенстве статистических средних случайных величин	15-19	Удов.
4	- Знает определение корреляции - Знает виды корреляции - Не вычисляет коэффициент корреляции	0-14	Неудов.

**6. Сроки выполнения:** 8-14 неделя

### 7. Литература:

#### • Основная:

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. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
5. Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
6. Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
7. Математика. II-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.
8. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.

#### • Дополнительная:

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

#### • Электронные издания:

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.
2. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е.Нурмағамбетов, М.О. Нурмағанбетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020.– 116 б.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/)

4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)

5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>

6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/  
Өнд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>

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

8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013  
<https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контрольные вопросы:**

1. Как можно проверить равенство статистических средних двух непрерывно распределенных случайных величин?

2. Как можно проверить равенство статистических средних любых непрерывно распределенных случайных величин ?

3. Как проверяется равенство двух дисперсий непрерывного распределения?

**Тема № 15**

**1. Тема:** Рубежный контроль № 2

**2. Цель:** Оценить знания обучающихся темам лекций, практических занятий и СРС за пройденные 7- недель.

**3.Задания:**тестовые задания по теме.

**4. Вид выполнения:** тест

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

**5. Критерии выполнения и оценки СРС:**

Баллы (%)	Оценка
90-100	Отлично
70-89	Хорошо
50-69	Удовлетворительное
0-49	Неудовлетворительное

**6. Сроки выполнения:** 15 неделя

**7. Литература:**

• **Основная:**

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 / БазарбековаА.А., БазарбековаА.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.

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

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

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

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

OŃTÝSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	044 -35/19 ( )	
Методические указания для СРО по дисциплине «Математика – часть 2»	Стр. 28 из 28	

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

• **Дополнительная:**

1. Искакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.
2. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
3. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Изд.КНИТУ, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронные издания:**

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: Элем баспаханасы, 2020.
2. 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
3. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
4. Қ.Ж. Құдабаев. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020 ж.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)
5. Математика 2. Кошанова Г.Р./ оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/login>
6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика [Мәтін]: [оқулық]/ Өнд., толықт. 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2017. <http://elib.kaznu.kz>
7. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>
8. Математикалық түсініктердің теориялық негіздері: оқу әдістемелік құралы. Қарағанды. 2013 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

Консультант студента: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Контроль:** Выполнить тестовые задания.