

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044 -35/19 ()
Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		Стр.1 из 24

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Дисциплина: Математика –часть 1

Код дисциплины: Mat 1201-1

Название ОП: 6B07201 «Технология фармацевтического производства»

Объем учебных часов/кредитов: 150/5

Курс и семестр изучения: 1/1

Практические (семинарские) занятия: 40 (часов)

Шымкент, 2023 год

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044 -35/19 ()
Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		Стр.2 из 24

Методические указания для практических занятий разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Математика-часть 1» и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № 12 от «26» 05 2013 г.

Зав. кафедрой, асс.проф. _____  Иванова М.Б.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.3 из 24

Занятие №1

1.Тема: Определители второго и третьего порядков и их свойства.

2. Цель: Показать способы вычисления определителей второго и третьего порядка.

3.Задачи обучения: Научить студентов вычислять определители второго и третьего порядка.

4. Основные вопросы темы:

- Способы вычисления определителя второго порядка;
- Способы вычисления определителя третьего порядка;
- Способы вычисления определителя n-го порядка.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

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

• **Электронные издания:**

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме.

2. Решить задачи:

1) Вычислить определители:

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \begin{vmatrix} 3 & 5 & 7 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ -2 & -3 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 5 & 4 \end{vmatrix} \\
 \text{б) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \end{vmatrix}
 \end{array}$$

2) Вычислить определители путем преобразований:

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \begin{vmatrix} x^2 + y^2 & ax & 1 \\ x^2 + y^2 & ay & 1 \\ x^2 + y^2 & az & 1 \end{vmatrix}; \\
 \text{б) } \begin{vmatrix} 7 & 8 & 5 & 5 & 3 \\ 10 & 11 & 6 & 7 & 5 \\ 5 & 3 & 6 & 2 & 4 \\ 6 & 7 & 5 & 4 & 2 \\ 7 & 10 & 7 & 5 & 0 \end{vmatrix}.
 \end{array}$$

3) Вычислить :

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №2

1. **Тема:** Матрицы. Операции над матрицами.

2. **Цель:** Показать выполнение действий над матрицами.

3. **Задачи обучения:** Научить студентов выполнять действия над матрицами.

4. **Основные вопросы темы:**

1. Определение ранга матрицы;
2. Виды матрицы;
3. Выполнения действий над матрицами.

5. **Методы обучения и преподавания:** TBL

6. **Методы оценивания:** Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.5 из 24

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

• **Электронные издания:**

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме.
2. Решить задачи:

1) Выполните действия:

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

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

Найдите $A \cdot B$, если: в) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix};$ г) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix};$

2) Найти обратную матрицу A^{-1} для матрицы A , если

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

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044 -35/19 ()
Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		Стр.6 из 24

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

Ответы: а)

б)

3) С помощью элементарных преобразований найти ранг матрицы A , если

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №3

- Тема:** Система линейных алгебраических уравнений. Методы Крамера и Гаусса.
- Цель:** Показать методы Крамера и Гаусса.
- Задачи обучения:** Научить применять методы Крамера Гаусса при решении систем уравнений.
- Основные вопросы темы:**
 - Общий вид системы линейных уравнений;
 - Способы решения системы;
 - Формула Крамера, методы Гаусса.
- Методы обучения и преподавания:** TBL
- Методы оценивания:** Устный опрос, решение задач, тест
- 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.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
 - Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
 - Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
 - Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.
 - Дополнительная:**
 - Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
 - Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
 - Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.7 из 24

• **Электронные издания:**

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме
2. Решить задачи:

Решите систему уравнений, используя формулу Крамера:

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

Решите систему уравнений, используя метод Гаусса:

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

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №4

1. **Тема:** Понятие вектора. Линейные операции над векторами.
2. **Цель:** Ознакомить понятием вектора и линейными операциями над ним.
3. **Задачи обучения:** Научить применять линейные операции над векторами.
4. **Основные вопросы темы:**
 1. Определение векторов;
 2. Действия над векторами.
5. **Методы обучения и преподавания:** TBL
6. **Методы оценивания:** Устный опрос, решение задач, тест

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.8 из 24

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• Дополнительная:

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

• Электронные издания:

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

• Электронные ресурсы:

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме

2. Решить задачи:

1) Даны векторы $\mathbf{a}$ и $\mathbf{b}$. Постройте следующие линейные комбинации:

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

2) Даны векторы $\mathbf{a} = (3, -2, 6)$ и $\mathbf{b} = (-2, 1, 0)$. Найти координаты векторов

$$2a - \frac{1}{3}b; \frac{1}{3}a - b; 2a + 3b$$

3) Векторы $\mathbf{a} = (1, 1, 2)$, $\mathbf{e}_1 = (2, 2, -1)$, $\mathbf{e}_2 = (0, 4, 8)$, $\mathbf{e}_3 = (-1, -1, 3)$ взяты в некотором базисе. Докажите что векторы $\mathbf{e}_1$, $\mathbf{e}_2$, $\mathbf{e}_3$ образуют базис и в данном базисе найдите координаты вектора $\mathbf{a}$.

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.9 из 24

- 4) Даны векторы $a = (3, -5, 8)$ и $b = (-1, 1, -4)$. Найдите длину диагоналей параллелограмма, построенного на этих векторах.
3. Выполнить тестовые задания

Занятие №5

1.Тема: Декартовы, полярные и параметрические координаты. Уравнения прямой на плоскости.

2. Цель: Показать декартовы, полярные и параметрические координаты. Находить уравнения прямой на плоскости.

3.Задачи обучения: Научить студентов составлять уравнения прямой на плоскости.

4.Основные вопросы темы:

1. Понятие о полярных координатах;
2. Отличие декартовой системы координат от полярной;
3. Виды уравнений прямой на плоскости.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

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

• **Электронные издания:**

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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.10 из 24

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме

2. Решить задачи:

- 1) Найдите третью координату Z . $x=4$, $y=-12$ и $\vec{a}=13$.
 - 2) Точка $B(1; -1; 2)$ совпадает с концом вектора $\vec{a} = (2; -3; -1)$. Найдите точку A – начало вектора a .
 - 3) Начало вектора $\vec{a} = (3; -1; 4)$ совпадает с точкой $A(1; 2; -3)$. Найдите точку B – конец вектора a .
 - 4) Даны точки $A(0;0)$, $B(3;-4)$, $C(-3;4)$ и $D(-2;2)$. Найдите расстояния: $|AB|$, $|BC|$, $|AC|$, $|CD|$, $|AD|$.
 - 5) Найдите уравнение прямой, проходящий через точки $A(-1;3)$ и $B(4;-2)$.
 - 6) Найдите координаты точки пересечения двух прямых $3x-4y-29=0$, $2x+5y+19=0$
 - 7) Стороны треугольника ABC даны уравнениями $4x+3y-5=0$, $x-3y+10=0$, $x-2=0$. Найдите координаты вершин треугольника.
3. Выполнить тестовые задания

Занятие №6

1.Тема: Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.

2. Цель: Показать уравнения кривых второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.

3.Задачи обучения: Научить составлять уравнения кривых второго порядка.

4.Основные вопросы темы:

1. Общий вид эллипса;
2. Общий вид гиперболы;
3. Общий вид параболы.

5. Методы обучения и преподавания: ТБЛ

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление,

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.11 из 24

дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.

- Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
- Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронные издания:**

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

- Ответить на вопросы по теме
- Решить задачи:

- Составьте уравнение касательной эллипса $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$, проведенной в точке (2,-3)
- Составьте уравнение эллипса, имеющего эксцентриситет и проходящего через точку $M(-4, \sqrt{21})$.
- Расстояние между директрисами эллипса в 4 раза длиннее расстояния между его фокусами. Составьте уравнение эллипса.
- Начертите гиперболу $16x^2 - 9y^2 = 144$:
 - найдите действительную и мнимую полуоси;
 - координаты фокусов;
 - эксцентриситет;
 - найдите уравнение асимптот.
- Составьте каноническое уравнение гиперболы, если
 - межфокусное расстояние гиперболы $2c=10$ и $2a=8$;
 - полуось $a=2\sqrt{5}$, эксцентриситет $e=\sqrt{1.2}$;
 - межфокусное расстояние $2c=6$, эксцентриситет $e=3/2$;
 - межфокусное расстояние $2c=10$, уравнение асимптоты $y=\pm \frac{4}{3}x$.
- Начертите параболу $y^2=6x$.
 - найдите координаты фокусов;
 - составьте уравнение директрисы.
- Составьте уравнение параболы

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.12 из 24

- проходящей через точки $(0;0)$, $(1;-3)$ и симметричной оси Ox ;
 - проходящей через точки $(0;0)$, $(2;-4)$ и симметричной оси Oy .
3. Выполнить тестовые задания

Занятие №7

1.Тема: Пределы функции. Первый и второй замечательный пределы.

2. Цель: Объяснить теорию пределов. Дать понятие о первом и втором замечательных пределах.

3.Задачи обучения: Научить вычислять первый и второй замечательные пределы, используя теорию пределов.

4.Основные вопросы темы:

1. Понятие о теории пределов;
2. Понятие о первом и втором замечательных пределах.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

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

• **Электронные издания:**

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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	044 -35/19 ()
Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»	Стр.13 из 24

құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

1. Консультант обучающегося <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН
ibragim123,ПАРОЛЬLibukma123

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме
2. Решить задачи:

Найдите пределы функций:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 3x + 2} \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9} \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 7x + 10}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 - n - 1}{10 - 7n - 4n^2} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6 - 5n - 2n^2}{18 - 3n - 4n^2} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{3x} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 5x} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 3}{x + 1} \right)^x$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + 1}{3x + 4} \right)^x$$

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №8

1.Тема: Непрерывность функции, их свойства.

2. Цель: Ознокмить со свойствами непрерывных функций.

3.Задачи обучения: Научить исследовать непрерывные функции.

4.Основные вопросы темы:

1. Понятие о непрерывности функций;
2. Свойства и виды непрерывных функций.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

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

• **Электронные издания:**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.14 из 24

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль :

1. Ответить на вопросы по теме
2. Решить задачи:

Исследуйте на непрерывность следующие функции и постройте их графики:

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

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

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №9

1.Тема: Производные функций, ее геометрический и механический смысл.

2. Цель: Дать понятие производной функции. Ознакомить с геометрическим и механическим смыслом производной.

3.Задачи обучения: Научить находить производные функций.

4.Основные вопросы темы:

1. Понятие о производной функции;
2. Геометрический и механический смысл производной функции;
3. Нахождение производных.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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.-

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.15 из 24

Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.

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

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

• **Дополнительная:**

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

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

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

• **Электронные издания:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./ - Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/711/

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

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

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

5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/ Математикалық және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме

2. Решить задачи:

Найдите производные функций:

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

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №10

1.Тема: Дифференциал функций. Правила дифференцирования. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.

2. Цель: Ознакомить дифференциалом функций и правилами дифференцирования функции.

3.Задачи обучения: Научить применять дифференциала в приближенных вычислениях.

4.Основные вопросы темы:

1. Понятие дифференциал функций.

2. Правила дифференцирования.

3. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.16 из 24

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• Дополнительная:

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

• Электронные издания:

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

• Электронные ресурсы:

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме
2. Решить задачи:

Найти дифференциал функции

- 2) $y = \sin^5 3x$
- 3) $y = \cos^2 x$
- 4) $y = \operatorname{tg} x^2$
- 5) $y = 3x^4 - \sin x$

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.17 из 24

$$6) \quad y = 4x^4 + e^x$$

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

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

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №11

1.Тема: Исследования функций при помощи производной и построение графиков.

2. Цель: Показать исследования функций при помощи производной и построение графиков.

3.Задачи обучения: Научить исследовать функцию при помощи производной и построить график.

4.Основные вопросы темы:

1. Производой функции.
2. Экстремумы функции.
3. Кризисные точки.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

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

• **Электронные издания:**

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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044 -35/19 ()
Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		Стр.18 из 24

5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020.
https://elibr.kz/ru/search/read_book/3091/Математикалық_және_аналитикалық_функциялар_теориясының_бастамалары анализ
 6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж
<https://aknurpress.kz/login>

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме
2. Решить задачи:

Исследовать с помощью производной функцию и построить график.

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №12

1. **Тема:** Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Метод непосредственного интегрирования.
2. **Цель:** Дать определение первообразной функции и неопределенного интеграла.
3. **Задачи обучения:** Научить находить интегралы методом непосредственного интегрирования.
4. **Основные вопросы темы:**
 1. Определение первообразной функции;
 2. Основные свойства неопределенного интеграла.
5. **Методы обучения и преподавания:** ТБЛ
6. **Методы оценивания:** Устный опрос, решение задач, тест
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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.19 из 24

Изд.КНИТУ, 2014

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

• **Электронные издания:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. https://elilib.kz/ru/search/read_book/711/

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

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

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

5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.- Алматы: Эверо, 2020. https://elilib.kz/ru/search/read_book/3091/ Математикалық және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме
2. Решить задачи:

Найдите интегралы методом непосредственного интегрирования:

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

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №13

1.Тема: Методы интегрирования: замена переменной.

2. Цель: Показать методы интегрирования.

3.Задачи обучения: Научить находить интегралы методом замены переменной и по частям.

4.Основные вопросы темы:

1. Определение первообразной функции;
2. Основные свойства неопределенного интеграла;
3. Методы интегрирования.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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.-

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.20 из 24

Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық / Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

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

• **Электронные издания:**

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме
2. Решить задачи:

Найдите интегралы, используя метод замены переменной:

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

3. Выполнить тестовые задания

Занятие №14

1. **Тема:** Методы интегрирования: по частям.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.21 из 24

2. Цель: Показать методы интегрирования: по частям.

3.Задачи обучения: Научить методом интегрирования: по частям.

4.Основные вопросы темы:

1. Таблица интегрирования.
2. Методы интегрирования: по частям.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

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

• **Электронные издания:**

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

• **Электронные ресурсы:**

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

8. Контроль :

1. Ответить на вопросы по теме
2. Решить задачи:

Найти интегралы методом интегрирование по частям:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		044 -35/19 () Стр.22 из 24

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

3. Выполнить тестовые задания.

Занятие №15

1.Тема: Интегрирование тригонометрических функций.

2. Цель: Ознакомить с интегрированием тригонометрических функций.

3.Задачи обучения: Научить интегрированию тригонометрических функций.

4.Основные вопросы темы:

1. Определение интегрирования тригонометрической функции;
2. Методы интегрирования тригонометрической функции.

5. Методы обучения и преподавания: TBL

6. Методы оценивания: Устный опрос, решение задач, тест

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. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Дополнительная:**

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

• **Электронные издания:**

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

• **Электронные ресурсы:**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		044 -35/19 ()
Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»		Стр.23 из 24

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

8. Контроль:

1. Ответить на вопросы по теме

2. Решить задачи:

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

3. Выполнить тестовые задания

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий

044 -35/19 ()

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Математика-часть 1»

Стр.24 из 24