

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	№ 35-11(М)-2024	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 1 из 24

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина: Математика - часть1

Код дисциплины: Mat1201-1

Название и шифр ОП: 6B07201 «Технология фармацевтического производства»

Объем учебных часов (кредитов): 150/5

Курс и семестр изучения: 1,1

Объем самостоятельной работы: 100 часов

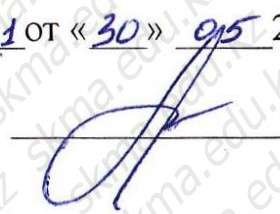
Шымкент, 2024 г.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	№ 35-11(М)-2024	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 2 из 24

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Математика. Часть1» и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № 11 от « 30 » 05 2024 г.

Зав.кафедрой



Иванова М.Б.

Тема №1

1. Тема: Матрицы, ранг матрицы.

2. Цель: Знать определение и свойства матрицы, научиться находить миноры и ранг матрицы.

3.Задания: Найти: AB и BA .

$$1) A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -3 & -2 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad 2) A = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 6 & 3 \\ 1 & 2 \\ 8 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$$

$$3) A = \begin{pmatrix} 2 \\ 12 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}, B = (1 \quad -5 \quad 3 \quad 4).$$

$$\text{Вычислить: } 1. A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ -4 & 9 & 7 \\ 3 & 3 & 0 \end{pmatrix} \quad 2. A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 & 7 \\ 6 & 2 & -5 & 9 \\ 0 & 1 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 7 & 0 \end{pmatrix} \quad 3. A = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 2 & 4 \\ -1 & -9 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 5 & 4 & 8 & 6 \end{pmatrix}$$

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка -Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка -Вычисляет определители 2го и 3-го порядка -Правильно находит ранг матрицы n-го порядка -Проверяет решение задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	25-30	Отлично
2	-Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка -Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка -Вычисляет определители 2го и 3-го порядка -Правильно находит ранг матрицы 2-го и 3-го порядка -Проверяет решение задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	20-24	Хорошо
3	-Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка -Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка -Вычисляет определители 2-го и 3-го порядка -Допускает ошибки при нахождении ранг матрицы 3-го порядка -Использует для решения онлайн-калькулятор	15-19	Удов.
4	-Знает формулу для вычисления определителя 2-го порядка - Допускает ошибки при вычислении определителя 2-го порядка	0-14	Неудов.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 4 из 24

6. Срок сдачи: 2-7 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Определение матрицы.
2. Свойства матрицы
3. Минор матрицы.

Тема №2

1. Тема: Нахождение обратной матрицы.

2. Цель: Научиться находить обратную матрицу.

3. Задания:

Найти - A^{-1} : 1) $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 6 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & -3 \end{pmatrix}$ 2) $A = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 3 & 9 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$

3) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ 4) $A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & -4 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ 5) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Мах 40	
1	-Находит алгебраическое дополнения. -Вычисляет минор матрицы.	30-40	Отлично

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 5 из 24

	-Знает транспонирование матрицы -Вычисляет обратную матрицу -Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты		
2	-Находит алгебраического дополнения. -Вычисляет минор матрицы. -Знает транспонирование матрицы -Затрудняется вычислить обратную матрицу -Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	20-29	Хорошо
3	-Находит алгебраического дополнения. -Вычисляет минор матрицы. -Затрудняется транспонировать матрицу -Допускает ошибки при нахождении обратной матрицы -Использует для решения онлайн-калькулятор	10-19	Удов.
4	-Неправильно находит алгебраическое дополнение. -Неправильно вычисляет минор матрицы. -Допускает ошибки при нахождении обратной матрицы	0-9	Неудов.

6. Срок сдачи: 2-7 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР»,– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Определение обратной матрицы.
2. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
3. Формула обратной матрицы.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 6 из 24

Тема №3

1. Тема: Решение системы линейных алгебраических уравнений матричным методом.

2. Цель: Научиться решать систему уравнений матричным методом.

3.Задания:Решить матричным способом систему уравнений

$$\begin{aligned} 2x_1 - x_2 - x_3 &= 4 & x_1 + x_2 + 2x_3 &= -1 & 3x_1 + 2x_2 + x_3 &= 5 \\ 1. 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 &= 11 & 2. 2x_1 - x_2 + 2x_3 &= -4 & 3. 2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 1 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 &= 11 & 4x_1 + x_2 + 4x_3 &= -2 & 2x_1 + x_2 + 3x_3 &= 11 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 &= 17 \\ 4. 5x_1 + x_2 + 2x_3 &= 13 \\ 3x_1 - x_2 + x_3 &= 4 \end{aligned}$$

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	-Записывает систему уравнений в матричном виде -Вычисляет определитель матрицы -Находит обратную матрицу -Находит матрицу неизвестных -Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	25-30	Отлично
2	Записывает систему уравнений в матричном виде -Вычисляет определитель матрицы -Находит обратную матрицу -Допускает незначительные ошибки при нахождении матрицу неизвестных -Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты	20-24	Хорошо
3	-Записывает систему уравнений в матричном виде -Вычисляет определитель матрицы -Допускает ошибки при нахождении обратную матрицу -Допускает ошибки при нахождение матрицу неизвестных -Использует для решения онлайн-калькулятор	15-19	Удов.
4	-Затрудняется записывать систему уравнений в матричном виде -Неправильно вычисляет определитель матрицы	0-14	Неудов.

6. Срок сдачи: 2-7 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

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

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	№ 35-11(М)-2024	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 7 из 24

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

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Методы решения систем линейных уравнений
2. Алгоритм решения систем линейных уравнений.
3. Матричный метод.

Тема №4

1. Тема: Аналитическая геометрия как основа решения задач в проектировании фармацевтического производства

2. Цель: Научиться исследовать методы аналитической геометрии для оптимизации различных аспектов проектирования фармацевтических производств.

3.Задания:

1. а) $\overline{AB} = \vec{c}$, $\overline{BC} = \vec{a}$, $\overline{CA} = \vec{b}$ - Векторы это стороны треугольника. Разложить по этим векторам медианы $\overline{AM}$, $\overline{BN}$, $\overline{CP}$.
 б) Если даны векторы $\vec{a} \{5, -2, 0\}$, $\vec{b} \{0, -3, 4\}$, $\vec{c} \{-6, 0, 1\}$, $\vec{d} \{25, -22, 16\}$, то нужно разложить вектор $\vec{d}$ по векторам $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.
 в) Дано $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 1$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$, найти угол между векторами $\vec{a}$ и $(\vec{a} + \vec{b})$.
 г) Если даны векторы $\vec{a} \{2, 3, 1\}$, $\vec{b} \{5, 6, 4\}$, то нужно вычислить $[\vec{a}, \vec{b}]$.
 д) Если даны векторы $\vec{a} \{1, -1, 2\}$, $\vec{b} \{-1, 1, 1\}$, $\vec{c} \{5, 6, 2\}$, то нужно вычислить $\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c}$.
2. а) Даны стороны треугольника ABC : $\overline{AB} = \vec{c}$, $\overline{BC} = \vec{a}$. сторона BC разбита на 5 частей. Разложить $\overline{D_1A}$, $\overline{D_2A}$, $\overline{D_3A}$, $\overline{D_4A}$ по векторам $\vec{c}$ и $\vec{a}$.
 б) Если известно что $\vec{a} \{3, 5, 6\}$, $\vec{b} \{2, -7, 1\}$, $\vec{c} \{12, 0, 6\}$, $\vec{d} \{0, 20, 18\}$, тогда нужно разложить $\vec{d}$ по векторам $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.
 в) Упростить выражение $a^2 + 3\vec{a} \cdot \vec{b} - 2\vec{b} \cdot \vec{c} + 1$ если $\vec{a} = 4\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{b} = \vec{m} + 2\vec{n}$, $\vec{c} = 2\vec{m} - 3\vec{n}$, здесь $m^2 = 4$, $n^2 = 1$, $(\vec{m}, \vec{n}) = \frac{\pi}{2}$
 г) Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} \{8, 4, 1\}$, $\vec{b} \{2, -2, 1\}$.
 д) Будут ли векторы $\vec{a} \{2, -1, 3\}$, $\vec{b} \{1, 4, 2\}$, $\vec{c} \{3, 1, -1\}$ компланарными?

4. Форма выполнения/оценивания: готовить видеоролик

5. Критерии выполнения:

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 8 из 24

Индивидуальное задание		Мах 40	
1	-определяет основную идею и цель -использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств - объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории -объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций -записывает логическую структуру видеоролика, включая введение, основную часть (развитие темы) и заключение	30-40	Отлично
2	-определяет основную идею и цель -использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств - объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории -объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций -частично записывает логическую структуру видеоролика, включая введение, основную часть (развитие темы) и заключение	20-29	Хорошо
3	-определяет основную идею и цель -использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств - не полностью объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории -объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций	10-19	Удов.
4	- определяет основную идею и цель -использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств - не объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории -не использует отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций	0-9	Неудов.

6. Срок сдачи: 2-7 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 9 из 24

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elilib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Понятие вектора.
2. Операции над векторами.
3. Скалярное произведение вектора.

Тема №5

1. Тема: Векторное произведение векторов. Смешанное произведение и его свойства.

2. Цель: Научиться вычислять векторное произведение и смешанное произведение векторов.

3.Задания:

1. Вычислить смешанное произведение векторов $\vec{a} \{2,1,3\}$, $\vec{b} \{0,2,1\}$, $\vec{c} \{0,3,2\}$.
2. Вычислить смешанное произведение векторов $\vec{a} \vec{b} \vec{c}$, если $\vec{a} \{3, -2, 4\}$, $\vec{b} \{4, -1, 2\}$, $\vec{c} \{6, -3, 2\}$.
3. Вычислить смешанное произведение векторов $\vec{a} \vec{b} \vec{c}$, если $\vec{a} \{3, -3, 1\}$, $\vec{b} \{-10, 1, -1\}$, $\vec{c} \{1, -3, 6\}$.

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Мах 60	
1	-Знает определение векторного произведения -Знает определение смешанного произведения векторов -Определяет формулы векторного и смешанного произведения -Вычисляет векторное произведение -Вычисляет смешанное произведение векторов	45-60	Отлично
2	-Знает определение векторного произведения -Знает определение смешанного произведения векторов -Определяет формулы векторного и смешанного произведения -Вычисляет векторное произведение	30-44	Хорошо
3	-Знает определение векторного произведения -Знает определение смешанного произведения векторов -Допускает ошибки при определении формулы векторного и смешанного произведения векторов -Допускает ошибки при вычислении векторного произведения векторов	15-29	Удов.
4	-Знает определение векторного произведения -Не знает формулы векторного и смешанного произведения векторов	0-14	Неудов.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN 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 самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		№ 35-11(М)-2024 Стр. 10 из 24

6. Срок сдачи: 2-7 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Векторное произведение.
2. Смешанное произведение
3. Свойства смешанного произведения.

Тема №6

1. Тема: Расстояние от точки до прямой. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.

2. Цель: Умение находить общее уравнение кривой второго порядка к каноническому виду.

3.Задания:

1. Начертите прямые по заданным их уравнениям, найдите угловой коэффициент и длины отрезков отсекающих оси координат: а) $2x - y + 3 = 0$; б) $5x + 2 - 8 = 0$ в) $3x + 8y + 16 = 0$; г) $3x - y = 0$.
2. Написать уравнение сторон равнобокой трапеции если его основания 10 и 6, а боковая сторона образует с большим основанием угол 60° .
3. Сила $\vec{F} = (m, n)$ расположена в точке $M_0(x_0, y_0)$. Написать уравнение прямой, сонаправленной этой силе.
4. Напишите уравнение прямой, проходящей через точку А(-1,3) и а) оси абсцис; б) оси ординат; в) биссектрису первого координатного угла; г) параллельно прямой $y = 3x + 9$.

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетрадях для самостоятельных работ

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 11 из 24

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	-Определяет вид кривой второго порядка -Приводит уравнение кривой второго порядка к каноническому виду -Исследует параболы, гиперболы и эллипс -Определяет параметры кривых второго порядка -Строит кривые второго порядка	25-30	Отлично
2	-Определяет вид кривой второго порядка -Приводит кривую второго порядка к каноническому виду -Исследует параболы, гиперболы и эллипс -Определяет параметры кривых второго порядка	20-24	Хорошо
3	-Определяет вид кривой второго порядка -Приводит кривую второго порядка к каноническому виду -Исследует параболы, гиперболы и эллипс -Затрудняется определить параметры кривых второго порядка	14-19	Удов.
4	-Определяет вид кривой второго порядка -Не знает приводит кривую второго порядка к каноническому виду	0-9	Неудов.

6. Срок сдачи: 2-7 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АКНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Формула расстояния от точки до прямой.
2. Общее уравнение кривой второго порядка.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 12 из 24

3. Привести общее уравнение кривой второго порядка к каноническому виду.

Тема №7

1. Тема: Промежуточный контроль №1

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

3. Задания: тестовые задания

4. Форма выполнения/оценивания: 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. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013

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

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

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

Дополнительная:

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

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

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск

2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.

<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>

3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.

<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>

4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.

https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль: Выполнение тестовых заданий.

Тема №8

1. Тема: Виды уравнений плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.

2. Цель: Научить составлять уравнения плоскости в пространстве и находить взаимное расположение плоскости в пространстве.

3. Задания:

1. Определите фокус, директрисы, эксцентриситеты:

а) эллипса: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{169} = 1$ б) гиперболы: $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{64} = 1$

2. Напишите уравнение касательное эллипса $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{18} = 1$ в точке М(4,3)

3. Напишите уравнение хорды гиперболы $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ если точка М(5,1) является серединой гиперболы.

4. Напишите уравнение касательной параболы $y^2 = 4x$ в точке (9,6)

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Max 40	
1	-Знает уравнение плоскости в пространстве -Строит уравнения плоскости в пространстве -Знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве -Определяет взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве	30-40	Отлично
2	-Знает уравнение плоскости в пространстве -Строит уравнения плоскости в пространстве -Знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве	20-29	Хорошо
3	-Знает уравнение плоскости в пространстве -Строит уравнения плоскости в пространстве -Не знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве	10-19	Удов.
4	-Знает уравнение плоскости в пространстве -Не умеет строить уравнения плоскости в пространстве	0-9	Неудов.

6. Срок сдачи: 8-14 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

Электронные издания:

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 14 из 24

1. Иванова М.Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие.– Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elilb.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Уравнение плоскости в пространстве.
2. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.
3. Уравнения плоскости и прямой.

Тема №9

1. **Тема:** Теория пределов. Непрерывные функции, их свойства.
2. **Цель:** Научиться сравнивать бесконечно малые величины. Знать непрерывные точки и их виды.
3. **Задания:**

$$f(x) = 3^{\frac{x}{1-x^2}}$$

1. Исследовать на разрыв функции:

$$f(x) = \frac{\sin x}{x}$$

2. показать что функция прерывистая в точке $x = 0$:

$$f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & x < 0 \\ x+2, & x \geq 0 \end{cases}$$

3. Найти прерывистые точки функции:

4. **Форма выполнения/оценивания:** задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	-Знает определение непрерывной функции -Знает свойства непрерывных функции -Исследует непрерывность функции в заданных точках -Находит пределы элементарных функций -Находит пределы сложных функций	25-30	Отлично
2	-Знает определение непрерывной функции -Знает свойства непрерывных функции -Исследует непрерывность функции в заданных точках -Находит пределы элементарных функций	20-24	Хорошо
3	-Знает определение непрерывной функции -Знает свойства непрерывных функции -Исследует непрерывность функции в заданных точках	15-19	Удов.
4	-Знает определение непрерывной функции -Не знает свойства непрерывных функций	0-14	Неудов.

6. **Срок сдачи:** 8-14 недели

7. Литература:

Основная:

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

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 15 из 24

Медиа, 2013

2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Таблица некоторых эквивалентно-бесконечных малых величин.
2. Свойства непрерывных функций.
3. Теория пределов.

Тема №10

1. **Тема:** Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей
2. **Цель:** Научиться находить производные и дифференциалы высших порядков, раскрытие неопределенностей.
3. **Задания:**

$$\begin{array}{lll}
 1). \lim_{x \rightarrow 0} (x^2 + 2.5)^{\frac{1}{x^2}} & 2). \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{12-x}-\sqrt{6+x}} & 3). \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^7 + 2x^5 - 4}{3x^7 + 12} \\
 4). \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^8 + 11}}{x^2 + x + 1} & 5). \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{\sqrt[3]{x^{10} + 56x^7 + 12}} &
 \end{array}$$

1. Определение производной высшего порядка и правила ее нахождения.
2. Определение дифференциала высших порядков и правила его нахождения.
4. **Форма выполнения/оценивания:** задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ
5. **Критерии выполнения:**

Индивидуальное задание		Max 30	
1	-Знает определение производных -Находит производные высшего порядка. -Находит дифференциалы высшего порядка.	25-30	Отлично

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 16 из 24

	-Вычисляет неопределенности по правилу Лопиталя. -Проверяет решение с помощью программой MathCAD: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление		
2	-Знает определение производных -Находит производные 1-го и 2- го порядка. -Находит дифференциалы 1-го и 2- го порядка. -Проверяет решение с помощью программой MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	20-24	Хорошо
3	-Знает определение производных -Находит производные 1-го и 2- го порядка. -Допускает ошибки при нахождении дифференциалов 1-го и 2- го порядка.	15-19	Удов.
4	-Знает определение производных -Неправильно находит производные элементарных функций.	0-14	Неудов.

6. Срок сдачи: 8-14 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР»,– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Матаматика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Производные высшего порядка.
2. Дифференциалы высшего порядка.
3. Раскрытие неопределенности.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 17 из 24

Тема №11

1. Тема: Определить промежутков монотонности функции, отыскание экстремумов функции.

2. Цель: Научиться определять промежутков монотонности функции и отыскание экстремумов.

3.Задания: С помощью производной первого порядка найти промежутки возрастания и убывания функции:

1. $F(x)=x^3-3x$.

2. $F(x)=x-e^{2x}$

3. $F(x)=x^2 \ln x$.

4. $F(x)=4x^4-2x^2+3$.

Найти экстремумы функций:

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. $F(x)=3x^4-4x^3$

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Мах 30	
1	-Знает определение функции -Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Знает алгоритм исследование функции -Находит промежутки монотонности функции -Находит экстремумы функции -Проверяет решение с помощью программы MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	25-30	Отлично
2	-Знает определение функции -Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Знает алгоритм исследование функций -Находить промежутки монотонности функции -Проверяет решение с помощью программы MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	20-24	Хорошо
3	-Знает определение функции -Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Знает алгоритм исследование функции -Не правильно находить промежутки монотонности функции	10-19	Удов.
4	-Знает определение функций -Не определяет производные функции 1-го и 2-го порядка -Не знает алгоритм исследование функций	0-9	Неудов.

6. Срок сдачи: 8-14 недели

7. Литература:

Основная:

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

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 18 из 24

Медиа, 2013

2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Промежутков монотонности функции.
2. Критические точки функции.
3. Экстремумы функций.

Тема №12

1. Тема: Общая схема исследования функций и построение графиков.

2. Цель: Научиться исследовать функций и построение графиков.

3.Задания: 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. $F(x) = 3x^4 - 4x^3$

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Max 40	
1	-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Находит интервалы выпуклости, вогнутости, точки изгиба графика функции -Строит график функций -Проверяет решение с помощью программы MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль	30-40	Отлично

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 19 из 24

	-проводить вычисление		
2	-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Находит интервалы выпуклости, вогнутости, точки изгиба графика функции -Проверяет решение с помощью программы MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	20-29	Хорошо
3	-Знает алгоритм исследования функции -Находит промежутки возрастания и убывания функции -Затрудняется находить интервалы выпуклости, вогнутости, точки изгиба графика функции	10-19	Удов.
4	-Знает алгоритм исследования функции -Допускает ошибки при нахождении промежутки возрастания и убывания функции	0-9	Неудов.

6. Срок сдачи: 8-14 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».- 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.— Алматы: Эверо, 2020.— 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Общий алгоритм исследования функции.
2. Критические точки функции.
3. Выпуклость, вогнутость, точки изгиба графика функции.

Тема №13

1. Тема: Методы и свойства неопределенных интегралов

2. Цель: Научить свойства неопределенного интеграла и методы интегрирования.

3.Задания: Найти интегралы, используя метод интегрирования по частям:

1. $\int 2x \sin 3x dx$ 2. $\int 0,2 \arctg x dx$ 3. $\int 2x e^{-x} dx$

4. $\int 5x \cdot 5^{2x} dx$ 5. $\int_0^1 (x-3)e^x dx$ 6. $\int_0^{\pi} x \sin 3x dx$

4. Форма выполнения/оценивания: задание выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Мах 60	
1	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Знает методы интегрирования. -Вычисляет задачи методом непосредственным интегрированием. -Вычисляет интеграл методом замены переменных. -Проверяет решение с помощью MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	45-60	Отлично
2	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Знает методы интегрирования. -Вычисляет задачи методом непосредственным интегрированием. -Допускает ошибки при вычислении методом замена переменных. -Проверяет решение с помощью MathCad: -правильно вводить данные -выбирает нужный модуль -проводить вычисление	30-44	Хорошо
3	-Знает формулы неопределенного интеграла. -Знает свойства неопределенного интеграла. -Затрудняется при определении метода интегрирования. -Допускает ошибки при вычислении методом непосредственным интегрированием.	15-29	Удов.
4	-Знает некоторые формулы неопределенного интеграла. -Не знает свойства неопределенного интеграла.	0-14	Неудов.

6. Срок сдачи: 8-14 недели

7. Литература:

Основная:

- Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
- Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
- Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
- Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 21 из 24

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Элем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АКНУР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Какие функции называются иррациональными?
2. Какую формулу надо использовать для нахождения интеграла методом интегрирования по частям?

Тема №14

1. Тема: Методы интегрирования: по частям. Методы интегрирования рациональных и иррациональных функций.

2. Цель: Научиться методу интегрирования по частям рациональных и иррациональных функций.

3.Задания: Найти интегралы, используя метод интегрирования по частям:

1. $\int 2x \sin 3x dx$
2. $\int_0^2 \arctg x dx$
3. $\int 2x e^{-x} dx$
4. $\int 5x \cdot 5^{2x} dx$
5. $\int_0^1 (x-3)e^x dx$
6. $\int_0^{\pi} x \sin 3x dx$

4. Форма выполнения/оценивания: эссе выполняется письменно в тетради для самостоятельных работ

5. Критерии выполнения:

Индивидуальное задание		Max 40	
1	- понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога - использует актуальные и достоверные источники информации. - анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий. - знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения. - умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий. - корректно использует ссылки и библиографии. - оформлено в соответствии с требованием: (не менее 2-х печатных страниц формата А4, 14 шрифтом ТNR, список литературы не менее 5-ти литературных источников)	30-40	Отлично

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11(М)-2024
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 22 из 24

2	- понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога - использует актуальные и достоверные источники информации. - анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий. - знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения. - умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий. - не корректно использует ссылки и библиографии. - не большие структурные ошибки в соответствии с требованием: (не менее 2-х печатных страниц формата А4, 14 шрифтом TNR, список литературы не менее 5-ти литературных источников)	20-29	Хорошо
3	понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога - использует актуальные и достоверные источники информации. - анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий. - знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения. - не значительно умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий.	10-19	Удов.
4	- понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога - использует актуальные и достоверные источники информации. - анализирует математические явления или процессы с использованием математических моделей и теорий. - не полностью знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения. - не значительно умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий.	0-9	Неудов.

6. Срок сдачи: 8-14 недели

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Олем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

Электронные издания:

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	№ 35-11(М)-2024	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 23 из 24

1. Иванова М.Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.
<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>
3. Математика 1. Кошанова Г.Р. оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.
<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.– 136 б.
https://elbib.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль:

1. Формулы неопределенного интеграла.
2. Метод интегрирования по частям.
3. Метод интегрирования рациональных и иррациональных функций.

Тема №15

1. **Тема:** Промежуточный контроль №2
2. **Цель:** Оценить знания обучающихся по темам лекций, практических занятий и СРС за пройденные 7 недель.
3. **Задания:** тестовые задания
4. **Форма выполнения/оценивания:** тест
5. **Критерии выполнения и оценки СРС:**

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

6. **Сроки выполнения:** 15 неделя

7. Литература:

Основная:

1. Математика: учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
2. Рахимжанова С. К. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023.- 188 с.
3. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
4. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

Дополнительная:

1. Иванова М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера: монография/ М.Б. Иванова. - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 100 с.
2. Исакова А.С. Решение задач теории вероятностей в системе Matlab: учебное пособие/ А.С. Исакова.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 204 с.

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.- Эл.текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020.- эл. опт. диск
2. В.Р. Чудиновских, А.Ш. Каипова. Практические работы по высшей математике: учебное пособие. – Караганда: Издательство «АҚНҰР».– 2016. – 174 с.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий	№ 35-11(М)-2024	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся «Математика. Часть1»		Стр. 24 из 24

<https://aknurpress.kz/reader/web/1109>

3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б.

<https://aknurpress.kz/reader/web/2080>

4. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.— Алматы: Эверо, 2020.— 136 б.

https://elilb.kz/ru/search/read_book/3091/

8. Контроль: Выполнение тестовых заданий.