

|                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br><b>MEDISINA<br/> AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/> ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                            |  | № 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                             |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                          |  | Стр.1 из 20                                                                                                                                                                      |

### Силлабус

#### Кафедра «Медицинской биофизики и информационных технологий»

#### Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»

#### Образовательная программа 6B07201- «Технология фармацевтического производства»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Общие сведения о дисциплине                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код дисциплины: Mat1201-1                                                                                                           | 1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Учебный год: 2024-2025       |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Название дисциплины: Математика - часть 1                                                                                           | 1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Курс:1                       |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Пререквизиты: -                                                                                                                     | 1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Семестр:1                    |
| 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Постреквизиты: 1.Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-1,2;<br>2.Моделирование химико-технологических процессов | 1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Количество кредитов (ECTS):5 |
| 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Цикл: БД                                                                                                                            | 1.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Компонент: ВК                |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Описание дисциплины                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| Применение систем линейных алгебраических уравнений для отражения химических и физических процессов в ходе приготовления лекарственных форм (ЛФ). Применение аналитической геометрии в проектировании фармацевтических производств. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования неопределенных интегралов, рациональных функций, тригонометрических функций. |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Форма суммативной оценки                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| 3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Тестирование                                       | 3.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Курсовая                     |
| 3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Письменный                                                                                                                          | 3.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Эссе                         |
| 3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Устный                                                                                                                              | 3.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Проект                       |
| 3.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков                                                                                            | 3.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Другой (указать)             |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Цели дисциплины                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| Формирование навыков использования математических понятий в решении профессиональных задач на производстве.                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Конечные результаты обучения (РО дисциплины)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| РО 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Демонстрирует знание основных методов линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| РО 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Понимает методику решения типовых математических задач инженерно-технического содержания.                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| РО 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Определяет основные методы линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| РО 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Применяет математические методы и знания в профессиональной сфере.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| РО 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Оперирует знаниями основ научных исследований при построении математических моделей физико-химических процессов.                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| 5.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | РО дисциплины                                                                                                                       | Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | РО 1, РО 2                                                                                                                          | РО 2. Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую / экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | РО 3, РО5                                                                                                                           | РО9. Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач                                                                                                      |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | РО 4                                                                                                                                | РО 11. Демонстрирует знания и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими социальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии                                                     |                              |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Подробная информация о дисциплине                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Место проведения: Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                 |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                        |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                               |  | Стр.2 из 20                                                                                                                                                                               |

|                |                                                                                                  |                                                                                                                                       |                               |                |                            |                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                  | медицинской биофизики и информационных технологий. Площадь аль-Фараби-1, 5 этаж, аудитории № 500-511. Телефон (АТС) 40-82-22 в/н 270. |                               |                |                            |                                                                |
| 6.2            | Количество часов                                                                                 | Лекции<br>10                                                                                                                          | Практ. зан.<br>40             | Лаб. зан.<br>- | СРОП<br>15                 | СРО<br>85                                                      |
| 7.             | Сведения о преподавателях                                                                        |                                                                                                                                       |                               |                |                            |                                                                |
| №              | Ф.И.О                                                                                            |                                                                                                                                       | Степени и должность           |                | Электронный адрес          |                                                                |
| 1.             | Кудабаев Канапья Жумагазиевич                                                                    |                                                                                                                                       | к.ф.-м.н., профессор академии |                | kanash48@mail.ru           |                                                                |
| 2.             | Байділдаева Акмарал Сагинтаевна                                                                  |                                                                                                                                       | магистр, ст.преподаватель     |                | 68.akmaral@ mail.ru        |                                                                |
| 3.             | Иманбаева Марал Аманбаевна                                                                       |                                                                                                                                       | магистр, ст.преподаватель     |                | Maral_81_19@mail.ru        |                                                                |
| 4.             | Есенкулова Несибели Шайзандаевна                                                                 |                                                                                                                                       | магистр, ст.преподаватель     |                | maniyeva19@mail.ru         |                                                                |
| 8.             | Тематический план                                                                                |                                                                                                                                       |                               |                |                            |                                                                |
| Не дел я/ день | Название темы                                                                                    | Краткое содержание                                                                                                                    | РО дисциплины                 | Кол-во часов   | Методы/технологии обучения | Формы/методы оценивания                                        |
| 1.             | Лекция. Определители второго порядка и их свойства.                                              | Понятие определителя второго порядка и их вычисление.                                                                                 | РО 1                          | 1              | Лекция-информация          | Обратная связь (блиц-опрос)                                    |
|                | Практическое занятие. Определители второго и третьего порядков и их свойства.                    | Понятие определителей второго и третьего порядков и способы их вычислений.                                                            | РО 2                          | 3              | TBL                        | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                      |
|                | СРОП. Консультация по структуре syllabus и индивидуального задания 1/ СРО.Матрицы, ранг матрицы. | Определение матрицы, виды матриц. Нахождение ранга матрицы.                                                                           | РО 3<br>РО 4                  | 1/5            | Индивидуальное задание 1   | Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора |
| 2.             | Лекция. Матрицы и операции над ними.                                                             | Определение и виды матриц. Операции над матрицами                                                                                     | РО 1                          | 1              | Лекция-информация          | Обратная связь (блиц-опрос)                                    |
|                | Практическое занятие. Матрицы. Операции над матрицами.                                           | Определение и виды матриц. Выполнение операций над матрицами.                                                                         | РО 2<br>РО 3                  | 3              | TBL                        | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                      |
|                | СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 2/ СРО.Нахождение обратной матрицы.     | Алгоритм нахождения обратной матрицы.                                                                                                 | РО 3<br>РО 4                  | 1/5            | Индивидуальное задание 2   | Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора |
| 3.             | Лекция. Система линейных алгебраических уравнений.                                               | Решение систем линейных алгебраических уравнений.                                                                                     | РО 1                          | 1              | Лекция-информация          | Обратная связь (блиц-опрос)                                    |
|                | Практическое занятие. Система линейных уравнений. Методы                                         | Определение, виды линейных алгебраических                                                                                             | РО 2                          | 2              | TBL                        | Устный опрос. Решение                                          |

|                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>QONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  |  <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                              |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                 |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                            |  | Стр.3 из 20                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                             |                      |     |                          |                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
|    | Крамера и Гаусса.                                                                                                                                                | уравнений. Решение систем уравнений методами Крамера и Гаусса.                                                              |                      |     |                          | задач. Тестирование                                            |
|    | СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания3. Прием СРО.Решение системы линейных уравнений матричным методом                                        | Алгоритм решения системы линейных уравнений матричным методом.                                                              | PO 3<br>PO 4         | 1/5 | Индивидуальное задание 3 | Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора |
| 4. | Практическое занятие. Понятие вектора. Линейные операции над векторами.                                                                                          | Определение векторов, виды векторов в пространстве. Действия над векторами.                                                 | PO 1<br>PO 2         | 3   | TBL                      | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                      |
|    | СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания4/ СРО. Аналитическая геометрия как основа решения задач в проектировании фармацевтического производства. | Аналитическая геометрия. Скалярное произведение векторов.                                                                   | PO 3<br>PO 4<br>PO 5 | 1/5 | Индивидуальное задание 4 | Создание видеоролика                                           |
| 5. | Практическое занятие. Декартовы, полярные и параметрические координаты. Уравнения прямой на плоскости.                                                           | Понятие декартовых, параметрических и полярных систем координат. Составление уравнений различных видов прямых на плоскости. | PO 2                 | 3   | TBL                      | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                      |
|    | СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания5/ СРО.Векторное произведение векторов. Смешанное произведение и его свойства.                            | Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение и его свойства.                                      | PO 3<br>PO 4         | 1/5 | Индивидуальное задание 5 | Решение задач                                                  |
| 6. | Лекция. Кривые второго порядка.                                                                                                                                  | Составление уравнений эллипса, гиперболы, параболы.                                                                         | PO 1                 | 1   | Лекция-информация        | Обратная связь (блиц-опрос)                                    |
|    | Практическое занятие. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.                                                                                       | Решение задач на составление уравнений эллипса, гиперболы, параболы.                                                        | PO 2                 | 2   | TBL                      | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                      |
|    | СРОП. Консультация по выполнению индивидуального                                                                                                                 | Приведение общего уравнения кривой второго порядка к                                                                        | PO 4                 | 1/5 | Индивидуальное задание 6 | Решение задач                                                  |



|    |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                 |              |     |                                 |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
|    | заданияб. Прием<br>СРО№2/<br>СРО.Приведение общего<br>уравнения кривой<br>второго порядка к<br>каноническому виду.                                                                        | каноническому виду.                                                                                                                                                                             |              |     |                                 |                                                       |
| 7. | Лекция.<br>Функция. Способы<br>заданий и свойства<br>функций.<br>Предел функции.<br>Свойства бесконечно<br>малых функций.                                                                 | Определение функции.<br>Способы заданий и<br>свойства функций.<br>Понятие предела<br>функции. Определение и<br>свойства бесконечно<br>малых функций.                                            | PO 1         | 1   | Лекция-<br>информация           | Обратная<br>связь (блиц-<br>опрос)                    |
|    | Практическое занятие.<br>Пределы функции.<br>Первый и второй<br>замечательный пределы.                                                                                                    | Понятие о теории<br>пределов. Вычисление<br>пределов функций с<br>использованием первого<br>и второго замечательных<br>пределов.                                                                | PO 2         | 3   | TBL                             | Устный<br>опрос.<br>Решение<br>задач.<br>Тестирование |
|    | СРОП. Прием рубежного<br>контроля №1/<br>СРО.Подготовка к РК №1                                                                                                                           | Темы по разделу<br>«Элементы линейной<br>алгебры и аналитической<br>геометрии».                                                                                                                 | PO 1<br>PO 2 | 1/4 |                                 | Тестирование<br>(MCQ)                                 |
| 8. | Практическое занятие.<br>Непрерывность функции,<br>их свойства.                                                                                                                           | Определение<br>непрерывности функции.                                                                                                                                                           | PO 1<br>PO 2 | 3   | TBL                             | Устный<br>опрос.<br>Решение<br>задач.<br>Тестирование |
|    | СРОП.Консультация по<br>выполнению<br>индивидуального задания<br>7/<br>СРО. Виды уравнений<br>плоскости в<br>пространстве. Взаимное<br>расположение прямой и<br>плоскости.                | Уравнения прямой и<br>плоскости в пространстве<br>и их взаимное<br>расположение                                                                                                                 | PO 3<br>PO 4 | 1/5 | Индивидуал<br>ьное<br>задание 7 | Решение<br>задач                                      |
| 9. | Лекция.<br>Производная<br>элементарной и сложной<br>функций.<br>Исследование функции<br>при помощи применения<br>производной: возрастание<br>и убывание функции в<br>заданном промежутке. | Понятие производной<br>функции. Нахождение<br>производной<br>элементарных и сложных<br>функций.<br>Применение<br>производной функции<br>для определения<br>промежутков<br>монотонности функции. | PO 1         | 1   | Лекция-<br>информация           | Обратная<br>связь (блиц-<br>опрос)                    |
|    | Практическое занятие.<br>Производные функции, ее<br>геометрический и<br>механический смысл.                                                                                               | Определение<br>производной функции.<br>Применение производ-<br>ной при решении<br>геометрических и<br>физических задач.                                                                         | PO 2         | 2   | TBL                             | Устный<br>опрос.<br>Решение<br>задач.<br>Тестирование |

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                                |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                                         |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                                              |  | Стр.5 из 20                                                                                                                                                                                                |

|     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |              |     |                           |                                                              |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|---------------------------|--------------------------------------------------------------|
|     | СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 8. Прием СРО №3/ СРО. Теория пределов. Непрерывные функции, их свойства.                                       | Знать непрерывные точки и их виды.                                                                                                            | РО 3<br>РО 4 | 1/5 | Индивидуальное задание 8  | Решение задач                                                |
| 10. | Лекция. Дифференциал функции.                                                                                                                                           | Понятие и применение дифференциала функции.                                                                                                   | РО 1         | 1   | Лекция-информация         | Обратная связь (блиц-опрос)                                  |
|     | Практическое занятие. Дифференциал функций. Правила дифференцирования. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.                                             | Дифференциал функций. Правила дифференцирования. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.                                         | РО 2         | 3   | TBL                       | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                    |
|     | СРОП. Выдача и объяснение задания. Консультация по выполнению индивидуального задания 9/ СРО. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей. | Нахождение производных и дифференциалов функций высших порядков. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя.                      | РО 4         | 1/5 | Индивидуальное задание 9  | Решение задач и проверка с помощью программы MathCad         |
| 11. | Лекция. Построение графиков функции.                                                                                                                                    | Исследование и построение графиков функции с помощью производной.                                                                             | РО 1         | 1   | Лекция-информация         | Обратная связь (блиц-опрос)                                  |
|     | Практическое занятие. Исследования функций при помощи производной и построение графиков.                                                                                | Исследования функций и построение графиков.                                                                                                   | РО 2         | 3   | TBL                       | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                    |
|     | СРОП. Консультация по выполнению индивидуального задания 10. Прием СРО №4/ СРО. Определение промежутков монотонности функции. Отыскание экстремумов функции.            | Исследование функций на нахождение промежутков монотонности и критических точек.                                                              | РО 3<br>РО 4 | 1/5 | Индивидуальное задание 10 | Решение задач и проверка решения с помощью программы MathCad |
| 12. | Лекция. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы вычисления неопределенного интеграла.                                              | Определение и нахождение неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. | РО 1         | 1   | Лекция-информация         | Обратная связь (блиц-опрос)                                  |
|     | Практическое занятие.                                                                                                                                                   | Определение                                                                                                                                   | РО 2         | 2   | TBL                       | Устный                                                       |



|     |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |              |     |                           |                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
|     | Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Метод непосредственного интегрирования.                             | первообразной и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования.                                                                                                            |              |     |                           | опрос. Решение задач. Тестирование                            |
|     | СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 11/ СРО. Общая схема исследования функций и построение графиков.          | Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции.                                                                                                                                                                                                  | РО 3<br>РО 4 | 1/4 | Индивидуальное задание 11 | Решение задач и проверка решения с помощью программой MathCad |
| 13. | Лекция. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла и методы вычисления. Применение определенного интеграла. | Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Непосредственное интегрирование, интегрирование методом замены переменных и методом интегрирования по частям в определенных интегралах. Вычисление определенного интеграла при решении задач. | РО 1         | 1   | Лекция-информация         | Обратная связь (блиц-опрос)                                   |
|     | Практическое занятие. Методы интегрирования: замена переменной.                                                                   | Нахождение интеграла методом замены переменной.                                                                                                                                                                                                          | РО 2         | 3   | TBL                       | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                     |
|     | СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 12/ СРО. Методы и свойства неопределенных интегралов.                     | Решение задач с помощью метода неопределенных интегралов                                                                                                                                                                                                 | РО 3<br>РО 4 | 1/4 | Индивидуальное задание 12 | Решение задач и проверка решения с помощью программой MathCad |
| 14. | Практическое занятие. Методы интегрирования: по частям.                                                                           | Нахождение интеграла методом интегрирования по частям.                                                                                                                                                                                                   | РО 2         | 3   | TBL                       | Устный опрос. Решение задач. Тестирование                     |
|     | СРОП.Консультация по выполнению индивидуального задания 13. Прием СРО №5/ СРО. Необходимость применения математики в              | Интегрирования рациональных и иррациональных функций.                                                                                                                                                                                                    | РО 4         | 1/4 | Индивидуальное задание 13 | Эссе                                                          |

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                 |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                        |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                               |  | Стр.7 из 20                                                                                                                                                                               |

|     |                                                                  |                                                    |              |     |     |                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|-----|-----|-------------------------------------------|
|     | профессиональной деятельности фармацевта-технолога.              |                                                    |              |     |     |                                           |
| 15. | Практическое занятие. Интегрирование тригонометрических функций. | Нахождение интегралов тригонометрических функций.  | PO 1<br>PO 2 | 3   | TBL | Устный опрос. Решение задач. Тестирование |
|     | СРОП. Прием рубежного контроля №2<br>СРО.Подготовка к РК №2      | Темы по разделу «Элементы математического анализа» | PO 1<br>PO 2 | 1/4 |     | Тестирование (MCQ)                        |

Подготовка и проведение промежуточной аттестации

15

|              |                                                            |                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.</b>    | <b>Методы обучения и оценивания</b>                        |                                                                                                                              |
| 9.1          | Лекции                                                     | Лекция-информация. Блиц-опрос.                                                                                               |
| 9.2          | Практические занятия                                       | TBL. Устный опрос. Решение задач. Тестирование.                                                                              |
| 9.3          | СРОП/СРО                                                   | Индивидуальное задание. Решение задач и проверка решение с помощью программы Math CAD, онлайн калькулятор. Эссе. Видеоролик. |
| 9.4          | Рубежный контроль                                          | Тестирование.                                                                                                                |
| <b>10.</b>   | <b>Критерии оценивания</b>                                 |                                                                                                                              |
| <b>10.1.</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения дисциплины</b> |                                                                                                                              |

| № PO | Наименование результатов обучения                                                                                 | Неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PO 1 | Демонстрирует знание основных методов линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления. | 1) частично владеет базовой математической терминологией;<br>2) знает некоторые формулы и методы решения задач линейной и векторной алгебры;<br>3) затрудняется определить основные формулы и методы дифференциального и интегрального исчисления.<br>4) затрудняется при описании элементы линейной и векторной алгебры;<br>5) не описывает методы решения практических задач. | 1) владеет базовой и математической терминологией;<br>2) знает основные формулы и методы решения задач линейной и векторной алгебры;<br>3) определяет основные формулы и методы дифференциального и интегрального исчисления.<br>4) описывает некоторые элементы линейной и векторной алгебры;<br>5) описывает некоторые методы решения практических задач. | 1) владеет базовой математической терминологией;<br>2) знает основные формулы и методы решения задач линейной и векторной алгебры;<br>3) определяет основные формулы и методы дифференциального и интегрального исчисления.<br>4) описывает основные элементы линейной и векторной алгебры;<br>5) описывает основные методы решения практических задач. | 1) владеет базовой и расширенной математической терминологией;<br>2) знает различные формулы и методы решения задач линейной и векторной алгебры;<br>3) определяет формулы и методы дифференциального и интегрального исчисления.<br>4) описывает элементы линейной и векторной алгебры;<br>5) описывает различные методы решения практических задач. |
| PO 2 | Понимает методику решения типовых математических задач                                                            | 1) понимает некоторые значения математики в профессиональной деятельности<br>2) затрудняется                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1) понимает значение математики в профессиональной деятельности<br>2) объясняет                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1) понимает значение математики в профессиональной деятельности;<br>2) объясняет                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1) понимает значение математики в профессиональной деятельности<br>2) объясняет                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                                |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                                         |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                                              |  | Стр.8 из 20                                                                                                                                                                                                |

|      |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | инженерно-технического содержания.                                                                     | объяснить теоремы, формулы, свойства и методы;<br>3) частично понимает основные алгоритмы выполнение методов решения практических задач;<br>4) затрудняется классифицировать основные методы решения задач;<br>5) не знает оптимальный метод решения задач.                                                                                                                                                                                           | некоторые теоремы, формулы, свойства и методы<br>3) частично понимает основные алгоритмы выполнение методов решения практических задач;<br>4)затрудняется при классификации основные методы решения задач;<br>5)частично знает оптимальный метод решения задач.                                                                                                                                                                     | основные теоремы, формулы, свойства и методы;<br>3)понимает основные алгоритмы выполнение методов решения; практических задач;<br>4) классифицирует основные методы решения задач;<br>5) знает оптимальный метод решения задач.                                                                                                                                                                                                 | теоремы, формулы, свойства и методы<br>3)понимает различные алгоритмы выполнение методов решения практических задач;<br>4)классифицирует методы решения задач;<br>5) знает оптимальный метод решения задач.                                                                                                                                                                                             |
| PO 3 | Определяет основные методы линейной и векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления. | 1) знает некоторые математические определения и понятия, их взаимосвязь<br>2) затрудняется определить методы линейной и векторной алгебры для решения задач<br>3) затрудняется определить формулы и методы решения задачи дифференциального и интегрального исчисления.<br>4) затрудняется различать математические методы и правила для решение задач.<br>5) не умеет выбирать основные математические методы и правила для решения конкретных задач | 1) знает некоторые математические определения и понятия, их взаимосвязь<br>2) определяет некоторые методы линейной и векторной алгебры для решения задач<br>3) определяет некоторые формулы и методы решения задачи дифференциального и интегрального исчисления.<br>4) различает некоторые математические методы и правила для решение задач.<br>5) выбирает основные математические методы и правила для решения конкретных задач | 1) знает основные математические определения и понятия, их взаимосвязь<br>2) определяет основные методы линейной и векторной алгебры для решения задач<br>3) определяет основные формулы и методы решения задачи дифференциального и интегрального исчисления.<br>4) различает основные математические методы и правила для решение задач.<br>5) выбирает основные математические методы и правила для решения конкретных задач | 1) знает основные математические определения и понятия, их взаимосвязь<br>2) определяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач<br>3) определяет формулы и методы решения задачи дифференциального и интегрального исчисления.<br>4) различает математические методы и правила для решение задач.<br>5) выбирает необходимые математические методы и правила для решения конкретных задач |
| PO 4 | Применяет математические методы и знания в профессиональной сфере.                                     | 1) затрудняется применять методы линейной и векторной алгебры для решения задач;<br>2)затрудняется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1) применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач;<br>2)применяет дифференциальное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1)применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач;<br>2)применяет дифференциальное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1) применяет методы линейной и векторной алгебры для решения задач;<br>2)применяет дифференциальное                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                        |  |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>QONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                              |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                               |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                            |  | Стр.9 из 20                                                                                      |

|      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                  | применять дифференциальное и интегральное исчисление при решении типичных задач технико-инженерного содержания;<br>3)допускает грубые ошибки при решения задачи применяя основные формулы, свойства и методы;<br>4) затрудняется выполнять исследование функции и построение графических с помощью производной;<br>5) не умеет интерпретировать результаты решения. | и интегральное исчисление при решении типичных задач технико-инженерного содержания;<br>3)допускает незначительные ошибки при решения задачи применяя основные формулы, свойства и методы;<br>4) не всегда корректно выполняет исследование функции и построение графических с помощью производной;<br>5) допускает ошибки при интерпретации результатов решения. | и интегральное исчисление при решении типичных задач технико-инженерного содержания;<br>3)решает задачи применяя основные формулы, свойства и методы;<br>4) выполняет исследование функции и построение графических с помощью производной;<br>5)не в полной мере интерпретирует результаты решения. | и интегральное исчисление при решении типичных задач технико-инженерного содержания;<br>3)решает задачи применяя формулы, свойства и методы;<br>4) выполняет исследование функции и построение графических с помощью производной;<br>5)интерпретирует результаты решения.                                  |
| PO 5 | Опиериует знаниями основ научных исследований при построении математическ х моделей физико-химических процессов. | 1) не знает про гипотезу исследования;<br>2) не умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора;<br>3) не знает основные требования к постановке гипотезы научного исследования;<br>4) не знает про виды исследования.                                                                                                                     | 1) умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора;<br>2) не знает как сформулировать гипотезу исследования;<br>3) знает про виды исследования;<br>4) затрудняется ответить про основные требования к постановке гипотезы научного исследования.                                                                                         | 1) знает какие существуют методы научных исследований;<br>2) знает основные этапы научного исследования;<br>3) знает про гипотезу научного исследования;<br>4) умеет пользоваться традиционными каталогами библиотеки и базами данных, а также осуществлять онлайн-поиск.                           | 1) умеет осуществлять поиск информации для составления литературного обзора;<br>2) формулирует гипотезы, выбирая методы научного исследования;<br>3) знает основные требования к постановке гипотезы научного исследования;<br>4) знает грамотную формулировку без логических конфликтов и речевых ошибок. |

|                                           |                                                                 |               |         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------|
| <b>10.2. Методы и критерии оценивания</b> |                                                                 |               |         |
| <b>Чек-лист для практического занятия</b> |                                                                 |               |         |
| №                                         | Критерии оценки                                                 | Балл          | Оценки  |
| <b>1. Устный опрос</b>                    |                                                                 | <b>Max 20</b> |         |
| 1.                                        | - Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме. | 18-20         | Отлично |

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                                |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                  |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                                              |  | Стр.10 из 20                                                                                                        |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|
|                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает основные формулы или алгоритм определенной математической процедуры.</li> <li>- Умеет определять взаимосвязь рассматриваемой темы с будущей профессией, приводит конкретные практические примеры.</li> <li>- Ссылается на дополнительные литературные источники при ответе, имеет дополнительный конспект.</li> </ul>                                          |               |         |
| 2.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает основные термины и определения по рассматриваемой теме.</li> <li>- Знает основные формулы или алгоритм определенной математической процедуры.</li> <li>- Умеет определять взаимосвязь рассматриваемой темы с будущей профессией, приводит конкретные практические примеры.</li> </ul>                                                                          | 14-17         | Хорошо  |
| 3.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает <i>основные</i> термины и определения по рассматриваемой теме.</li> <li>- Знает <i>основные</i> формулы или <i>алгоритм</i> определенной математической процедуры.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | 10-13         | Удов    |
| 4.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает <i>некоторые</i> термины и определения по рассматриваемой теме.</li> <li>- Знает <i>некоторые</i> формулы по рассматриваемой теме</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | 0-9           | Неудов. |
| <b>2. Решение задач</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Max 60</b> |         |
| 1.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно выбирает математический метод для решения задач.</li> <li>- Правильно выбирает формулы.</li> <li>- Правильно производит вычисления.</li> <li>- Правильно интерпретирует результат</li> </ul>                                                                                                                                                               | 45-60         | Отлично |
| 2.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Правильно выбирает математический метод для решения.</li> <li>- Правильно выбирает формулы для расчетов.</li> <li>- Допускает незначительные ошибки при вычислениях.</li> <li>- Правильно интерпретирует результат</li> </ul>                                                                                                                                         | 30-44         | Хорошо  |
| 3.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Правильно выбирает математический метод для решения.</li> <li>- Правильно выбирает формулы для расчетов.</li> <li>- Допускает ошибки при вычислениях.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | 15-29         | Удов    |
| 4.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Неправильно выбирает математический метод для решения.</li> <li>- Допускает ошибки при выборе формулы для расчетов.</li> <li>- Допускает ошибки при вычислениях.</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | 0-14          | Неудов  |
| <b>3. Тестирование</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Max 20</b> |         |
| 1                                                              | Тестирование проводится в матричной форме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 90-100        | Отлично |
| 2                                                              | Тест содержит 20 вопросов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 70-89         | Хорошо  |
| 3                                                              | Для оценки используется 100 бальная шкала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50-69         | Удов    |
| 4                                                              | Время тестирования определяется преподавателем ( не более 50 мин)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <50           | Неудов  |
| <b>Чек-лист для СРО</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |         |
| <b>СРО 1</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |         |
| Индивидуальное задание 1                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Max 30</b> |         |
| Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |         |
| 1.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка</li> <li>-Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка</li> <li>-Вычисляет определители 2го и 3-го порядка</li> <li>-Правильно находит ранг матрицы n-го порядка</li> <li>-Проверяет решение задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты</li> </ul> | 25-30         | Отлично |
| 2.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка</li> <li>-Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка</li> <li>-Вычисляет определители 2го и 3-го порядка</li> <li>-Правильно находит ранг матрицы 2-го и 3-го порядка</li> </ul>                                                                                    | 20-24         | Хорошо  |

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p>Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий</p>                                                         |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                  |
| <p>Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»</p>                                                       |  | Стр.11 из 20                                                                                                        |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |         |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
|                                                                | -Проверяет решение задач с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты                                                                                                                                                                                                                             |        |         |
| 3.                                                             | -Правильно выбирает формулу для вычисления определителя 2-го и 3-го порядка<br>-Производит арифметические действия над матрицами 2 и 3-го порядка<br>-Вычисляет определители 2-го и 3-го порядка<br>-Допускает ошибки при нахождении ранг матрицы 3-го порядка<br>-Использует для решения онлайн-калькулятор | 15-19  | Удов.   |
| 4.                                                             | -Знает формулу для вычисления определителя 2-го порядка<br>-Допускает ошибки при вычислении определителя 2-го порядка                                                                                                                                                                                        | 0-14   | Неудов. |
| Индивидуальное задание 2                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Max 40 |         |
| Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |         |
| 1.                                                             | -Находит алгебраическое дополнения.<br>-Вычисляет минор матрицы.<br>-Знает транспонирование матрицы<br>-Вычисляет обратную матрицу<br>-Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты                                                                                             | 30-40  | Отлично |
| 2.                                                             | -Находит алгебраического дополнения.<br>-Вычисляет минор матрицы.<br>-Знает транспонирование матрицы<br>-Затрудняется вычислить обратную матрицу<br>-Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты                                                                               | 20-29  | Хорошо  |
| 3.                                                             | -Находит алгебраического дополнения.<br>-Вычисляет минор матрицы.<br>-Затрудняется транспонировать матрицу<br>-Допускает ошибки при нахождении обратной матрицы<br>-Использует для решения онлайн-калькулятор                                                                                                | 10-19  | Удов.   |
| 4.                                                             | -Неправильно находит алгебраическое дополнение.<br>-Неправильно вычисляет минор матрицы.<br>-Допускает ошибки при нахождении обратной матрицы                                                                                                                                                                | 0-9    | Неудов. |
| Индивидуальное задание 3                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Max 30 |         |
| Решение задач и проверка решения с помощью онлайн-калькулятора |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |         |
| 1.                                                             | -Записывает систему уравнений в матричном виде<br>-Вычисляет определитель матрицы<br>-Находит обратную матрицу<br>-Находит матрицу неизвестных<br>-Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты                                                                                 | 25-30  | Отлично |
| 2.                                                             | -Записывает систему уравнений в матричном виде<br>-Вычисляет определитель матрицы<br>-Находит обратную матрицу<br>-Допускает незначительные ошибки при нахождении матрицу неизвестных<br>-Проверяет решение с помощью онлайн-калькулятора, распечатывает результаты                                          | 20-24  | Хорошо  |
| 3.                                                             | -Записывает систему уравнений в матричном виде<br>-Вычисляет определитель матрицы<br>-Допускает ошибки при нахождении обратную матрицу<br>-Допускает ошибки при нахождение матрицу неизвестных<br>-Использует для решения онлайн-калькулятор                                                                 | 15-19  | Удов.   |
| 4.                                                             | -Затрудняется записывать систему уравнений в матричном виде<br>-Неправильно вычисляет определитель матрицы                                                                                                                                                                                                   | 0-14   | Неуд    |

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                                |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                  |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                                              |  | Стр.12 из 20                                                                                                        |

| СРО 2                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| Индивидуальное задание 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Max 60 |         |
| Создания видеоролик      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |
| 1.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определяет основную идею и цель</li> <li>-использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств</li> <li>- объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории</li> <li>-объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций</li> <li>-записывает логическую структуру видеоролика, включая введение, основную часть (развитие темы) и заключение</li> </ul>          | 30-40  | Отлично |
| 2.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определяет основную идею и цель</li> <li>-использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств</li> <li>- объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории</li> <li>-объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций</li> <li>-частично записывает логическую структуру видеоролика, включая введение, основную часть (развитие темы) и заключение</li> </ul> | 20-29  | Хорошо  |
| 3.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определяет основную идею и цель</li> <li>-использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств</li> <li>- не полностью объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории</li> <li>-объединяет отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций</li> </ul>                                                                                                                  | 10-19  | Удов    |
| 4.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет основную идею и цель</li> <li>-использует математические принципы в контексте задач, связанных с технологии фармацевтических производств</li> <li>- не объясняет сложные математические концепции для слушателей аудитории</li> <li>-не использует отснятые кадры, графики, диаграммы используемые для иллюстрации математических концепций</li> </ul>                                                                                                                        | 0-9    | Неудов. |
| Индивидуальное задание 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Max 60 |         |
| Решение задач            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |
| 1.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает определение векторного произведения</li> <li>-Знает определение смешанного произведения векторов</li> <li>-Определяет формулы векторного и смешанного произведения</li> <li>-Вычисляет векторное произведение</li> <li>-Вычисляет смешанное произведение векторов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | 45-60  | Отлично |
| 2.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает определение векторного произведения</li> <li>-Знает определение смешанного произведения векторов</li> <li>-Определяет формулы векторного и смешанного произведения</li> <li>-Вычисляет векторное произведение</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | 30-44  | Хорошо  |
| 3.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает определение векторного произведения</li> <li>-Знает определение смешанного произведения векторов</li> <li>-Допускает ошибки при определении формулы векторного и смешанного произведения векторов</li> <li>-Допускает ошибки при вычислении векторного произведения векторов</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | 15-29  | Удов.   |
| 4.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает определение векторного произведения</li> <li>-Не знает формулы векторного и смешанного произведения векторов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0-14   | Неудов. |

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTUSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                                |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                  |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                                              |  | Стр.13 из 20                                                                                                        |

| СРО 3                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| Индивидуальное задание 6 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Max 30 |         |
| Решение задач            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |
| 1.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определяет вид кривой второго порядка</li> <li>-Приводит уравнение кривой второго порядка к каноническому виду</li> <li>-Исследует параболы, гиперболы и эллипс</li> <li>-Определяет параметры кривых второго порядка</li> <li>-Строит кривые второго порядка</li> </ul> | 25-30  | Отлично |
| 2.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определяет вид кривой второго порядка</li> <li>-Приводит кривую второго порядка к каноническому виду</li> <li>-Исследует параболы, гиперболы и эллипс</li> <li>-Определяет параметры кривых второго порядка</li> </ul>                                                   | 20-24  | Хорошо  |
| 3.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определяет вид кривой второго порядка</li> <li>-Приводит кривую второго порядка к каноническому виду</li> <li>-Исследует параболы, гиперболы и эллипс</li> <li>-Затрудняется определить параметры кривых второго порядка</li> </ul>                                      | 15-19  | Удов.   |
| 4.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определяет вид кривой второго порядка</li> <li>-Не знает приводит кривую второго порядка к каноническому виду</li> </ul>                                                                                                                                                 | 0-14   | Неуд    |
| Индивидуальное задание 7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Max 40 |         |
| Решение задач            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |
| 1.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает уравнение плоскости в пространстве</li> <li>-Строит уравнения плоскости в пространстве</li> <li>-Знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве</li> <li>-Определяет взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве</li> </ul>    | 30-40  | Отлично |
| 2.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает уравнение плоскости в пространстве</li> <li>-Строит уравнения плоскости в пространстве</li> <li>-Знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве</li> </ul>                                                                                 | 20-29  | Хорошо  |
| 3.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает уравнение плоскости в пространстве</li> <li>-Строит уравнения плоскости в пространстве</li> <li>-Не знает формулы взаимного расположения плоскости и прямой в пространстве</li> </ul>                                                                              | 10-19  | Удов.   |
| 4.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает уравнение плоскости в пространстве</li> <li>-Не умеет строит уравнения плоскости в пространстве</li> </ul>                                                                                                                                                         | 0-9    | Неудов. |
| Индивидуальное задание 8 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Max 30 |         |
| Решение задач            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |
| 1.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает определение непрерывной функции</li> <li>-Знает свойства непрерывных функции</li> <li>-Исследует непрерывность функции в заданных точках</li> <li>-Находит пределы элементарных функций</li> <li>-Находит пределы сложных функций</li> </ul>                       | 25-30  | Отлично |
| 2.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает определение непрерывной функции</li> <li>-Знает свойства непрерывных функции</li> <li>-Исследует непрерывность функции в заданных точках</li> <li>-Находит пределы элементарных функций</li> </ul>                                                                 | 20-24  | Хорошо  |
| 3.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает определение непрерывной функции</li> <li>-Знает свойства непрерывных функции</li> <li>-Исследует непрерывность функции в заданных точках</li> </ul>                                                                                                                | 15-19  | Удов.   |
| 4.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает определение непрерывной функции</li> <li>-Не знает свойства непрерывных функций</li> </ul>                                                                                                                                                                         | 0-14   | Неуд    |
| СРО 4                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |
| Индивидуальное задание 9 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Max 30 |         |

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                                |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                  |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                                              |  | Стр.14 из 20                                                                                                        |

| Решение задач и проверка решение с помощью программой MathCad |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |         |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 1.                                                            | -Знает определение производных<br>-Находит производные высшего порядка.<br>-Находит дифференциалы высшего порядка.<br>-Вычисляет неопределенности по правилу Лопиталя.<br>-Проверяет решение с помощью программой MathCAD:<br>-правильно вводить данные<br>-выбирает нужный модуль<br>-проводить вычисление                              | 25-30  | Отлично |
| 2.                                                            | -Знает определение производных<br>-Находит производные 1-го и 2- го порядка.<br>-Находит дифференциалы 1-го и 2- го порядка.<br>-Проверяет решение с помощью программой MathCad:<br>-правильно вводить данные<br>-выбирает нужный модуль<br>-проводить вычисление                                                                        | 20-24  | Хорошо  |
| 3.                                                            | -Знает определение производных<br>-Находит производные 1-го и 2- го порядка.<br>-Допускает ошибки при нахождении дифференциалов 1-го и 2- го порядка.                                                                                                                                                                                    | 15-19  | Удов.   |
| 4.                                                            | -Знает определение производных<br>-Неправильно находит производные элементарных функций.                                                                                                                                                                                                                                                 | 0-14   | Неуд    |
| Индивидуальное задание 10                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Max 30 |         |
| Решение задач и проверка решение с помощью программой MathCad |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |         |
| 1.                                                            | -Знает определение функции<br>-Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка<br>-Знает алгоритм исследование функции<br>-Находит промежутки монотонности функции<br>-Находит экстремумы функции<br>-Проверяет решение с помощью программы MathCad:<br>-правильно вводить данные<br>-выбирает нужный модуль<br>-проводить вычисление | 25-30  | Отлично |
| 2.                                                            | -Знает определение функции<br>-Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка<br>-Знает алгоритм исследование функций<br>-Находить промежутки монотонности функции<br>-Проверяет решение с помощью программы MathCad:<br>-правильно вводить данные<br>-выбирает нужный модуль<br>-проводить вычисление                               | 20-24  | Хорошо  |
| 3.                                                            | -Знает определение функции<br>-Определяет производные функции 1-го и 2-го порядка<br>-Знает алгоритм исследование функции<br>-Не правильно находить промежутки монотонности функции                                                                                                                                                      | 15-19  | Удов.   |
| 4.                                                            | -Знает определение функций<br>-Не определяет производные функции 1-го и 2-го порядка<br>-Не знает алгоритм исследование функций                                                                                                                                                                                                          | 0-14   | Неудов. |
| Индивидуальное задание 11                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Max 40 |         |
| Решение задач и проверка решение с помощью программой MathCad |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |         |
| 1.                                                            | -Знает алгоритм исследования функции<br>-Находит промежутки возрастания и убывания функции<br>-Находит интервалы выпуклости, вогнутости , точки изгиба графика                                                                                                                                                                           | 30-40  | Отлично |

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                                |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                  |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                                              |  | Стр.15 из 20                                                                                                        |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |         |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
|                                            | <p>функции</p> <p>Строит график функций</p> <p>-Проверяет решение с помощью программы MathCad:</p> <p>-правильно вводить данные</p> <p>-выбирает нужный модуль</p> <p>-проводить вычисление</p>                                                                                                                                                                                                                         |        |         |
| 2.                                         | <p>-Знает алгоритм исследования функции</p> <p>-Находит промежутки возрастания и убывания функции</p> <p>-Находит интервалы выпуклости, вогнутости , точки изгиба графика функции</p> <p>-Проверяет решение с помощью программы MathCad:</p> <p>-правильно вводить данные</p> <p>-выбирает нужный модуль</p> <p>-проводить вычисление</p>                                                                               | 20-29  | Хорошо  |
| 3.                                         | <p>-Знает алгоритм исследования функции</p> <p>-Находит промежутки возрастания и убывания функции</p> <p>-Затрудняется находит интервалы выпуклости, вогнутости , точки изгиба графика функции</p>                                                                                                                                                                                                                      | 10-19  | Удов.   |
| 4.                                         | <p>-Знает алгоритм исследования функции</p> <p>-Допускает ошибки при нахождении промежутки возрастания и убывания функции</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0-9    | Неудов. |
| <b>СРО 5</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |         |
| Индивидуальное задание 12                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Max 60 |         |
| Решение задач с помощью программой MathCad |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |         |
| 1.                                         | <p>-Знает формулы неопределенного интеграла.</p> <p>-Знает свойства неопределенного интеграла.</p> <p>-Знает методы интегрирования.</p> <p>-Вычисляет задачи методом непосредственным интегрированием.</p> <p>-Вычисляет интеграл методом замены переменных.</p> <p>-Проверяет решение с помощью MathCad:</p> <p>-правильно вводить данные</p> <p>-выбирает нужный модуль</p> <p>-проводить вычисление</p>              | 45-60  | Отлично |
| 2.                                         | <p>-Знает формулы неопределенного интеграла.</p> <p>-Знает свойства неопределенного интеграла.</p> <p>-Знает методы интегрирования.</p> <p>-Вычисляет задачи методом непосредственным интегрированием.</p> <p>-Допускает ошибки при вычислении методом замена переменных.</p> <p>-Проверяет решение с помощью MathCad:</p> <p>-правильно вводить данные</p> <p>-выбирает нужный модуль</p> <p>-проводить вычисление</p> | 30-44  | Хорошо  |
| 3.                                         | <p>-Знает формулы неопределенного интеграла.</p> <p>-Знает свойства неопределенного интеграла.</p> <p>-Затрудняется при определении метода интегрирования.</p> <p>-Допускает ошибки при вычислении методом непосредственным интегрированием.</p>                                                                                                                                                                        | 15-29  | Удов.   |
| 4.                                         | <p>-Знает некоторые формулы неопределенного интеграла.</p> <p>-Не знает свойства неопределенного интеграла.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0-14   | Неудов. |
| Индивидуальное задание 13                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Max 40 |         |
| Эссе                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |         |
| 1.                                         | - понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30-40  | Отлично |

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                 |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                     |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                               |  | Стр.16 из 20                                                                                                                                                                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует актуальные и достоверные источники информации.</li> <li>- анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий.</li> <li>- знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения.</li> <li>- умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий.</li> <li>- корректно использует ссылки и библиографии.</li> <li>- оформлено в соответствии с требованием: (не менее 2-х печатных страниц формата А4, 14 шрифтом TNR, список литературы не менее 5-ти литературных источников)</li> </ul>                                                                                                                                            |       |         |
| 2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога</li> <li>- использует актуальные и достоверные источники информации.</li> <li>- анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий.</li> <li>- знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения.</li> <li>- умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий.</li> <li>- не корректно использует ссылки и библиографии.</li> <li>- 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)</li> </ul> | 20-29 | Хорошо  |
| 3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога</li> <li>- использует актуальные и достоверные источники информации.</li> <li>- анализирует математические процессы с использованием математических моделей и теорий.</li> <li>- знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения.</li> <li>- не значительно умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | 10-19 | Удов.   |
| 4. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает тему математики и математических принципов в профессиональной деятельности фармацевта-технолога</li> <li>- использует актуальные и достоверные источники информации.</li> <li>- анализирует математические явления или процессы с использованием математических моделей и теорий.</li> <li>- не полностью знает четкую и логическую последовательность аргументации и заключения.</li> <li>- не значительно умеет выражать идеи, использовать научный стиль и терминологию для математических понятий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | 0-9   | Неудов. |

**Чек-лист для промежуточной аттестации** : тестирование (по 100% балльной системе)

**Многобальная система оценка знаний**

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | Процентное содержание | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| A                           | 4,0                        | 95-100                | Отлично                        |
| A -                         | 3,67                       | 90-94                 |                                |
| B +                         | 3,33                       | 85-89                 |                                |
| B                           | 3,0                        | 80-84                 | Хорошо                         |
| B -                         | 2,67                       | 75-79                 |                                |
| C +                         | 2,33                       | 70-74                 |                                |
| C                           | 2,0                        | 65-69                 | Удовлетворительно              |

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                 |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                     |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                               |  | Стр.17 из 20                                                                                                                                                                           |

|     |      |       |                      |
|-----|------|-------|----------------------|
| C - | 1,67 | 60-64 | Не удовлетворительно |
| D+  | 1,33 | 55-59 |                      |
| D-  | 1,0  | 50-54 |                      |
| FX  | 0,5  | 25-49 |                      |
| F   | 0    | 0-24  |                      |

## 11. Учебные ресурсы

### Электронные ресурсы

#### Электронные базы данных

| № | Название                                            | Ссылка                                                                          |
|---|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Электронная библиотека ЮКМА                         | <a href="https://e-lib.skma.edu.kz/genres">https://e-lib.skma.edu.kz/genres</a> |
| 2 | Республиканская межвузовская электронная библиотека | <a href="http://rmebrk.kz/">http://rmebrk.kz/</a>                               |
| 3 | Электронная библиотека «Эпигаф»                     | <a href="https://elib.kz/">https://elib.kz/</a>                                 |
| 4 | Эпиграф - портал мультимедийных учебников           | <a href="https://mbook.kz/ru/index/">https://mbook.kz/ru/index/</a>             |
| 5 | ЭБС IPR SMART                                       | <a href="https://www.iprbookshop.ru/auth">https://www.iprbookshop.ru/auth</a>   |
| 6 | Информационно-правовая система "Зан"                | <a href="https://zan.kz/ru">https://zan.kz/ru</a>                               |
| 7 | Cochrane Library                                    | <a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a> |
| 8 | Цифровая библиотека «Aknurpress»                    | <a href="https://aknurpress.kz/">https://aknurpress.kz/</a>                     |

#### Электронные учебники

- Иванова, М. Б. О базисности собственных и присоединенных функций несамосопряженных краевых задач для одномерного уравнения Шредингера [Электронный ресурс]: монография/ М.Б. Иванова.- Электрон. текстовые дан. (1,131 КБ). - Шымкент: Әлем баспаханасы, 2020. - 102 эл. опт. дис
- Математика, математиканы оқыту әдістемесі/ математика, методика преподавания математики, оқу құралы. - Қарағанды 2017 <https://aknurpress.kz/reader/web/1884>
- Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1691>
- 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>
- Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2080>
- Математика 2, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 129 б. <https://aknurpress.kz/reader/web/2081>
- 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/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
- Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С.Қыдырбаева. Математика. 2 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/1877/](https://elib.kz/ru/search/read_book/1877/)
- Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/ Д.Е. Нурмағамбетов, М.О. Нурмаған-бетова.- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
- Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы. – Алматы: Эверо, 2020. – 136 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

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

#### Специальные программы

- Mathcad, онлайн-калькулятор

#### 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.
- Рахимжанова С. К. Ықтималдықтар теориясы және математика-лық статистика: оқу-әдістемелік құрал/ С. К. Рахимжанова, Д. С. Каратаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 184 бет.
- Крофт, Э. Математика негіздері. 2-бөлім: оқулық.- Алматы: ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. - 324 бет.
- Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
- Математика. II-бөлім: оқулық / Қ. Ж. Құдабаев - Алматы: Эверо, 2014. - 176 бет.

|                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                                |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                                         |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                                              |  | Стр.18 из 20                                                                                                                                                                                               |

7. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. 8. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

9. 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. Қаңлыбаев Қ.И. Математиканы оқыту әдістемесі оқулық/ Қ.И. Қаңлыбаев, О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева; ҚР БҒМ.- Алматы: Дәуір, 2013. - 368 бет

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

#### 12. Политика дисциплины

Требования, предъявляемые к обучающимся:

1. Не пропускать занятия без уважительных причин.
2. Не опаздывать на занятия.
3. Приходить на занятия в форме.
4. Проявлять активность во время практических занятий.
5. Осуществлять подготовку к занятиям.
6. Своевременно, по графику, выполнять и сдавать самостоятельные работы (СРО).
7. Не заниматься посторонними делами во время занятий.
8. Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.
9. Соблюдать технику безопасности в аудитории и бережно относиться к имуществу кафедры.
10. Рубежный контроль знаний студентов проводится не менее двух раз в течение одного академического периода на 7 и 15 неделях теоретического обучения с выставлением итогов рубежных контролей в электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски лекций (пропуски лекций в виде штрафных баллов отнимаются из оценок рубежного контроля). Штрафной балл за пропуск 1 лекции составляет 1,0 балл. Обучающий, не явившийся на рубежный контроль без уважительной причины, не допускается к сдаче экзамена по дисциплине. Итоги рубежного контроля предоставляются в деканат в виде рапорта в конце контрольной недели.
11. Оценка за СРО выставляется на занятиях, согласно расписанию, в электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски занятий СРО. Штрафной балл за пропуск 1 занятия СРО составляет 2,0 балла.

#### 13. Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии

1. Сайт ЮКМА <https://ukma.kz/>
2. Академическая политика АО ЮКМА. П. 4 Кодекс чести обучающегося <http://surl.li/eroik>
3.

Политика выставления оценок по дисциплине

**Итоговая оценка (ИО) студента по завершению курса складывается из суммы оценки рейтинга допуска (ОРД) и оценки итогового контроля (ОИК) и выставляется согласно балльно-рейтинговой буквенной системе.**

**ИО = ОРД + ОИК**

**Оценка рейтинга допуска (ОРД)** равна 60 баллам или 60% и включает: оценку текущего контроля (ОТК) и оценку рубежного контроля (ОРК).

**Оценка текущего контроля(ОТК)** представляет собой среднюю оценку за практические занятия и СРО.

**Оценка рубежного контроля(ОРК)** представляет собой среднюю оценку двух рубежных контролей.

**Оценка рейтинга допуска (60 баллов)** высчитывается по формуле:

**ОРКср x 0,2 + ОТКср x 0,4**

**Итоговой контроль (ИК)** проводится в форме тестирования и обучающийся может получить 40 баллов или 40% общей оценки.

При тестировании обучающемуся предлагается 50 вопросов.

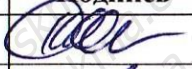
Расчет итогового контроля производится следующим образом: если обучающийся ответил правильно на 45 вопросов из 50, то это составит 90 %.

**90 x 0,4 = 36 баллов.**

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                 |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                     |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                               |  | Стр.19 из 20                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Итоговая оценка</b> подсчитывается в случае, если обучающийся имеет положительные оценки как по рейтингу допуска (РД) =30 баллов или 30% и более, так и по итоговому контролю (ИК)=20 баллов или 20% и более.</p> <p><b>Итоговая оценка (100 баллов) = ОРКср x 0,2 + ОТКср x 0,4 + ИК x 0,4</b> обучающийся, получивший <b>неудовлетворительную оценку</b> за один из видов контролей (РК<sub>1</sub>, РК<sub>2</sub>, ТКср) к экзамену не допускается.</p> <p>Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                                              |
|-----|----------------------------------------------|
| 14. | <b>Согласование, утверждение и пересмотр</b> |
|-----|----------------------------------------------|

| Дата согласования с БИЦ     | Протокол | Ф.И.О. руководителя БИЦ | Подпись                                                                             |
|-----------------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| « 14 » 06 20 24 г.          | № 9      | Дарбичева Р.И.          |  |
| Дата утверждения на кафедре | Протокол | Ф.И.О. заведующего      | Подпись                                                                             |
| « 30 » 05 20 24 г.          | № 13     | Иванова М.Б.            |  |
| Дата одобрения на АК ОП     | Протокол | Ф.И.О. председателя АК  | Подпись                                                                             |
| « 14 » 06 20 24 г.          | № 10     | Торланова Б.О.          |  |
| Дата пересмотра на кафедре  | Протокол | Ф.И.О. заведующего      |                                                                                     |
| « ____ » ____ 20 ____ г.    | № ____   |                         |                                                                                     |
| Дата пересмотра на АК ОП    | Протокол | Ф.И.О. председателя КОП |                                                                                     |
| « ____ » ____ 20 ____ г.    | № ____   |                         |                                                                                     |

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий                                                 |  | 35-11 (М) - 2024г.                                                                                                                                                                        |
| Рабочая учебная программа дисциплины «Математика - часть 1»                                               |  | Стр.20 из 20                                                                                                                                                                              |

**Протокол согласования  
рабочей учебной программы дисциплины (Силлабус)  
с другими дисциплинами на 2024- 2025 г.**

| Дисциплины<br>согласования                                                                  | Предложения об изменениях в<br>пропорциях материала, порядка<br>изложения и т.д.               | Номера протоколов и даты<br>заседаний согласующихся<br>кафедр                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                           | 2                                                                                              | 3                                                                                                                        |
| Постреквизиты:<br>1.Процессы и аппараты<br>химико-<br>фармацевтического<br>производства-1,2 | Одобрить содержание и порядок изложения<br>учебного материала в курсе «Математика-<br>часть 1» | Рассмотрено на заседании<br>кафедры инженерных<br>дисциплин<br>Протокол № <u>11</u><br>" <u>05.06</u> " 202 <u>4</u> г.  |
| 1. Моделирование<br>химико-<br>технологических<br>процессов                                 | Одобрить содержание и порядок изложения<br>учебного материала в курсе «Математика-<br>часть 1» | Рассмотрено на заседании<br>кафедры инженерных<br>дисциплин.<br>Протокол № <u>11</u><br>" <u>05.06</u> " 202 <u>4</u> г. |

Зав. кафедрой инженерных дисциплин



Орымбетова Г.Э.