

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шарапович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.01.2026 11:26:01

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ОП.01 «Математический аппарат в отрасли информационных технологий»*

**Специальность**

*09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*

**Квалификация**

*Программист*

Грозный – 2026 г.

|                                                                          |          |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b> | <b>3</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....  | 3        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....                     | 3        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                         | <b>4</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....                               | 4        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....                                          | 6        |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                             | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                            | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....                                | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         | <b>9</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Математический аппарат в отрасли информационных технологий»

(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий»: формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ОК.01  | распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |         |
| ОК.02  | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | информацию, оформлять результаты поиска<br>оценивать практическую значимость результатов поиска<br>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                     | информации<br>формат оформления результатов поиска<br>информации<br>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                                                                                     |  |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке<br>проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | правила оформления документов<br>правила построения устных сообщений                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы<br>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы<br>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности<br>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)<br>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)<br>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности<br>особенности произношения<br>правила чтения текстов профессиональной направленности |  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                          | 32            | 16                               |

|                                                   |           |           |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                   | -         | -         |
| Самостоятельная работа                            | 48        | -         |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i> | 10        | -         |
| Всего                                             | <b>90</b> | <b>16</b> |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                        | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                  | 2                                                                                                                                                                                            | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Основы теории операционных систем</b> |                                                                                                                                                                                              | <b>36/ 6</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 1.1.<br/>Матрицы и определители</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                              | <b>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br/>ОК 09</b>                                    |
|                                                    | Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.                                                                                                       | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                    | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                      | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                    | 1. Действия над матрицами. Вычисление определителей.                                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>-                                                                                                                                               | -                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.2.<br/>Системы линейных уравнений</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                              | <b>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br/>ОК 09</b>                                    |
|                                                    | Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, матричным методом.                                                      | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                    | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                      | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                    | Решение системы линейных уравнений различными методами                                                                                                                                       | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>-                                                                                                                                               | -                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.3 Векторы и действия с ними</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                              | <b>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br/>ОК 09</b>                                    |
|                                                    | Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.                                                               | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                    | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                      | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                    | Векторы и операции над ними.                                                                                                                                                                 | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Логика и теории множества — основы логики, теории множеств и их применение в ИТ.<br>2. Булевы алгебры и логические схемы — основы логических | <b>24</b>                                                             |                                                                       |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
|                                                                            | <p>операций и их использование в цифровой технике.</p> <p>3. Теория графов — базы и применение в сетях, алгоритмах поиска и маршрутизации.</p> <p>4. Комбинаторика — принципы подсчёта и их применение в генерации данных.</p> <p>5. Теория вероятностей и статистика — применение в машинном обучении и обработке данных.</p> <p>6. Дискретная математика — основные понятия и применения в информационных технологиях.</p> <p>7. Алгебраические структуры — группы, кольца и поля, роль в криптографии.</p> <p>8. Теория чисел — основы и их применение в шифровании.</p> <p>9. Информационная теория и энтропия — основы передачи данных и компрессии.</p> <p>10. Массивы и матрицы — операции и применение в графике, обработке изображений.</p> <p>11. Линейная алгебра — векторные пространства, системы уравнений и их решение.</p> <p>12. Дифференциальные и разностные уравнения — моделирование процессов в информационных системах.</p> <p>13. Теория автоматов и формальных языков — основы парсеров, компиляторов и анализа текста.</p> <p>14. Криптография — математические основы защиты информации.</p> <p>15. Теория сложности алгоритмов — классификация задач и их математическое обоснование.</p> |      |                            |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 24   |                            |
| Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел и основы математической логики |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12/6 |                            |
| Тема 2.1.<br>Комплексные                                                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8    | ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 09 |
|                                                                            | Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4    |                            |

|                                                         |                                                                                                                                                                                               |             |                                    |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
| <b>числа.</b>                                           | Геометрическое изображение комплексных чисел.                                                                                                                                                 |             |                                    |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                       | <b>4</b>    |                                    |
|                                                         | Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел их одной формы в другую.                                                | 4           |                                    |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>-                                                                                                                                                | -           |                                    |
| <b>Тема 2.2.<br/>Алгебра<br/>высказываний.</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                             | <b>6</b>    | <b>OK 01 OK 02 OK 05<br/>OK 09</b> |
|                                                         | Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.                                  | 4           |                                    |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                       | <b>2</b>    |                                    |
|                                                         | Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований                                                                                                   | 2           |                                    |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>-                                                                                                                                                | -           |                                    |
| <b>Раздел 3. Основы теории множеств и теории графов</b> |                                                                                                                                                                                               | <b>28/4</b> |                                    |
| <b>Тема 3.1.<br/>Основы теории<br/>множеств.</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                             | <b>4</b>    | <b>OK 01 OK 02 OK 05<br/>OK 09</b> |
|                                                         | Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств | 2           |                                    |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                       | <b>2</b>    |                                    |
|                                                         | Множества и основные операции над ними                                                                                                                                                        | 2           |                                    |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>-                                                                                                                                                | -           |                                    |
| <b>Тема 3.2.<br/>Основы теории<br/>графов</b>           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                             | <b>4</b>    | <b>OK 01 OK 02 OK 05<br/>OK 09</b> |
|                                                         | Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья  | 2           |                                    |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                       | <b>2</b>    |                                    |
|                                                         | Графы                                                                                                                                                                                         | 2           |                                    |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>24</b> |  |
|                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математический анализ — роль в обработке сигналов и изображений.</li> <li>2. Функциональный анализ — применение в машинном обучении и обработке больших данных.</li> <li>3. Оптимизация и линейное программирование — решение задач оптимизации в ИТ.</li> <li>4. Численные методы — алгоритмы приближенного решения математических задач.</li> <li>5. Теория информации — кодирование и сжатие данных.</li> <li>6. Комбинаторика графов и маршрутизация — задачи поиска путей и сетевые алгоритмы.</li> <li>7. Теория игр — моделирование стратегий в информатике и бизнес-приложениях.</li> <li>8. Математическая логика — исчисление предикатов и его применение в автоматизации.</li> <li>9. Теория автоматов и формальных грамматик — синтаксический анализ и обработка текста.</li> <li>10. Модели вычислений — тьюринг-машины, автоматы Мили и схемы.</li> <li>11. Теория Фурье и преобразования — обработка сигналов и изображений.</li> <li>12. Фракталы и геометрия в ИТ — генерация и анализ фрактальных структур.</li> <li>13. Динамические системы в информатике — моделирование и анализ.</li> <li>14. Теория кодирования и исправления ошибок — обеспечение надежности передачи данных.</li> <li>15. Теория алгоритмов и структур данных — основы эффективности и реализации.</li> </ol> | 24        |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b> |  |
| <b>Всего:</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>90</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «\_» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные или электронные издания**

1. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики: учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96556>

2. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91863>

2. Шмырин, А. М. Дискретная математика и математическая логика: учебное пособие для СПО / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — 2-е изд. — Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-88247-960-1, 978-5-4488-0751-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92827>

3. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач : практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89998>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Методы оценки                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы линейной алгебры, математического анализа;</li> <li>- основы теории комплексных чисел;</li> <li>- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>- основные понятия теории множеств;</li> <li>- основные понятия теории графов, виды графов и их характеристики;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>- элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности, основные теоремы и формулы теории вероятностей, понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики;</li> <li>понятия математической статистики, характеристики выборки, понятие вероятности и частоты.</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <p>Точное и грамотное формулирование определений понятий, теорем и методов решения задач курса</p> <p>Способность доказывать математические утверждения, аналогичные ранее изученным, анализировать и синтезировать полученную информацию, использовать математические термины в устной беседе</p> <p>Владение прикладными аспектами математики, применение математических знаний для построения и анализа математических моделей профессиональных задач.</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>- выполнять операции</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Демонстрирует умение</p> <p>Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>над векторами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- применять формулы и законы алгебры логики для преобразования логических выражений;</li> <li>- выполнять операции над множествами;</li> <li>- определять типы графов и давать их характеристики;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul> | <p>известные алгоритмов и технических навыков</p> <p>Умение применять различные методы и технологии для решения задач</p> <p>Демонстрация навыков использования изученных методов решения задач в различных ситуациях</p> <p>Качественное решение задач прикладного характера</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Разработчик:**

Преподаватель ФСПО

  
(подпись)

/Э.Р. Атабаева/

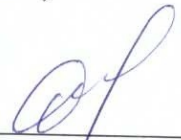
**Согласовано:**

Председатель ПЦК «Информационные технологии»

  
(подпись)

/И.М. Дубаев/

1-й зам.-зам. декана по УМР ФСПО

  
(подпись)

/М.И. Дагаев/

Директор ДУМР

  
(подпись)

/М.А. Магомаева /