

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Отделение прикладной математики и информатики»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании отделения  
Протокол № 7 от 28 января 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«МАТЕМАТИКА»**

---

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Автоматизированные системы обработки информации и управления

---

Квалификация: Бакалавр

---

Форма обучения: заочная

---

|                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Документ подписан простой электронной<br>подписью<br>Составитель программы: Савченко Татьяна<br>Борисовна<br>Дата подписания: 06.06.2025 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Документ подписан простой электронной<br>подписью<br>Утвердил: Дударева Оксана Витальевна<br>Дата подписания: 06.06.2025 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Математика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                                                | Код индикатора компетенции |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ОПК ОС-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук | ОПК ОС-1.1                 |

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                                                                                                                  | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК ОС-1.1     | Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач на основе теоретических знаний, применяет основные математические методы, необходимые для анализа процессов при поиске оптимальных решений | <b>Знать</b> теоретический материал, формулировки основных понятий и теорем в объеме, достаточном для изучения математических, естественных и технических дисциплин на современном научном уровне<br><b>Уметь</b> применять математическую символику, математические методы и информационные технологии для решения практических задач<br><b>Владеть</b> практическими навыками решения задач фундаментальной математики; опытом самоорганизации при самостоятельном изучении отдельных разделов математики |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Математика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Вычислительная математика», «Производственная практика: преддипломная практика», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 8 ЗЕТ

| Вид учебной работы | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                    | Всего                                                                                                         | Учебный год № 1 |
|                    |                                                                                                               |                 |

|                                                                 |         |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Общая трудоемкость дисциплины                                   | 288     | 288     |
| Аудиторные занятия, в том числе:                                | 32      | 32      |
| лекции                                                          | 16      | 16      |
| лабораторные работы                                             | 0       | 0       |
| практические/семинарские занятия                                | 16      | 16      |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 252     | 252     |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                           | 4       | 4       |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | Экзамен | Экзамен |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Учебный год № 1

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины                                                | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС        |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|------------|--------------|-------------------------------|
|          |                                                                                             | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |            |              |                               |
|          |                                                                                             | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №          | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                                                                           | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9          | 10           | 11                            |
| 1        | Линейная и<br>векторная алгебра                                                             | 1                      | 4            |    |              | 1, 2    | 4            | 1, 2,<br>3 | 36           | Контрольн<br>ая работа        |
| 2        | Аналитическая<br>геометрия                                                                  | 2                      | 2            |    |              | 3       | 2            | 1, 2,<br>3 | 28           | Контрольн<br>ая работа        |
| 3        | Введение в<br>математический<br>анализ                                                      | 3                      | 2            |    |              | 4       | 2            | 1, 2,<br>3 | 28           | Контрольн<br>ая работа        |
| 4        | Дифференциальн<br>ое исчисление<br>функции одной<br>переменной и<br>исследование<br>функций | 4                      | 2            |    |              | 5       | 2            | 2, 3       | 44           | Контрольн<br>ая работа        |
| 5        | Дифференцирова<br>ние функции<br>многих<br>переменных                                       | 5                      | 2            |    |              | 6       | 2            | 1, 2,<br>3 | 30           | Контрольн<br>ая работа        |
| 6        | Интегральное<br>исчисление<br>функции двух<br>переменных                                    | 6                      | 2            |    |              | 7       | 2            | 1, 2,<br>3 | 46           | Контрольн<br>ая работа        |
| 7        | Дифференциальн<br>ые уравнения                                                              | 7                      | 2            |    |              | 8       | 2            | 1, 2,<br>3 | 40           | Контрольн<br>ая работа        |
|          | Промежуточная<br>аттестация                                                                 |                        |              |    |              |         |              |            | 4            | Экзамен                       |
|          | Всего                                                                                       |                        | 16           |    |              |         | 16           |            | 256          |                               |

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Учебный год № 1

| № | Тема                 | Краткое содержание                            |
|---|----------------------|-----------------------------------------------|
| 1 | Линейная и векторная | Матрицы, действия над матрицами. Определители |

|   |                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | алгебра                                                                     | и методы их вычисления. Системы линейных алгебраических уравнений, их исследование и методы решения. Понятие вектора, действия над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения и их свойства |
| 2 | Аналитическая геометрия                                                     | Прямая на плоскости и её уравнения. Плоскость и прямая в пространстве                                                                                                                                     |
| 3 | Введение в математический анализ                                            | Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Пределы. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Комплексные числа                                                                            |
| 4 | Дифференциальное исчисление функции одной переменной и исследование функций | Производная и дифференциал функции. Неявно заданные и параметрически заданные функции и их дифференцирование. Экстремум функции                                                                           |
| 5 | Дифференцирование функции многих переменных                                 | Функции двух переменных, область определения. Частная производная функции                                                                                                                                 |
| 6 | Интегральное исчисление функции двух переменных                             | Неопределенный интеграл и его свойства. Метод замены. Интегрирование рациональных, тригонометрических и иррациональных дробей                                                                             |
| 7 | Дифференциальные уравнения                                                  | Типы дифференциальных уравнений первого порядка и методы их решения. Общее и частное решение уравнений первого порядка                                                                                    |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Учебный год № 1

| № | Темы практических (семинарских) занятий                      | Кол-во академических часов |
|---|--------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Решение систем линейных алгебраических уравнений             | 2                          |
| 2 | Нахождение скалярного, векторного и смешанного произведения  | 2                          |
| 3 | Нахождение расстояний на плоскости и в пространстве          | 2                          |
| 4 | Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность  | 2                          |
| 5 | Нахождение производной функции                               | 2                          |
| 6 | Нахождение частных производных                               | 2                          |
| 7 | Нахождение интеграла функции                                 | 2                          |
| 8 | Решение дифференциальных уравнений первого и высшего порядка | 2                          |

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Учебный год № 1

| № | Вид СРС                                                            | Кол-во академических часов |
|---|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме | 12                         |
| 2 | Контрольная работа для студентов заочной формы обучения            | 134                        |
| 3 | Подготовка к практическим занятиям                                 | 106                        |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, Видеоконференция

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

### **5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям**

1. Векторная алгебра : методические указания к практическим занятиям / Иркут. гос.техн.ун-т ; сост. Г.А. Лебедева. – Иркутск : ИрГТУ, 2010  
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9764.pdf>
2. Пределы и непрерывность : методические указания для практических занятий / Иркут.гос. техн. ун-т ; сост. Г.А. Лебедева [и др.]. – Иркутск : ИрГТУ, 2010  
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1675.pdf>
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функции одной переменной : учебное пособие для 1 курса технических специальностей / О.М.Гурина, М.В. Рууз ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск : ИрГТУ, 2008  
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2523.pdf>
4. Теория вероятностей : практикум / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. С.Г. Морозова, М.В.Рууз. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2006  
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2440.pdf>

#### **5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:**

1. Математика: метод. указания по выполнению контрольных работ для бакалавров технического профиля заочной формы обучения / сост.: Л.Г. Белякова, Е.А Лукьянова, А.П. Миронов, Л.С. Сергиенко. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2015  
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9734.pdf>
2. Математика 1 курс заочное обучение (технические направления) : [Электронный ресурс] : электронный курс / М. Л. Палеева. - Иркутск : ИРНИТУ, 2019  
<https://el.istu.edu/course/view.php?id=1457>

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 учебный год 1 | Контрольная работа**

##### **Описание процедуры.**

Студент самостоятельно решает задачи, по варианту, предложенному преподавателем, оформляет условия и решения задач для предъявления преподавателю для проверки.

##### **Критерии оценивания.**

Контрольная работа зачитывается при правильном решении и оформлении в соответствии с требованиями, а также при небольших ошибках, допущенных по невнимательности, если они не очень отражаются на результате решения отдельной задачи, и, если с учетом этой ошибки, сделаны правильные выводы

## 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

| Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ОПК ОС-1.1                       | Исчерпывающе и логически стройно излагает теоретический материал, использует в ответе материал научной литературы;<br>свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при изменении условия задачи, правильно обосновывает принятое решение;<br>демонстрирует разносторонние навыки и приемы выполнения практических задач | Тестирование или устное собеседование                 |

### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

#### 6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

##### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Контрольные работы заблаговременно выполняются студентом и проверяются преподавателем. Экзамен проводится в виде устного собеседования или итогового тестирования. Студент готовится к экзамену по заранее предложенным вопросам и / или заданиям. В экзаменационный билет входят теоретический вопрос и несколько практических заданий.

##### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично                                                                            | Хорошо                                                                                            | Удовлетворительно                                                                                                | Неудовлетворительно                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| выставляется, если предложенные задания выполнены правильно, студент демонстрирует | выставляется, если студент знает терминологию, с незначительными неточностями раскрывает понятия, | выставляется, если студент знает терминологию, раскрывает понятия, но с существенными неточностями демонстрирует | выставляется, если студент неверно раскрывает понятия, путается в терминологии, не правильно выполнил практические задания |

|                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| знание<br>теоретического<br>материала<br>необходимого для<br>выполнения<br>задачи | демонстрирует<br>применение<br>математических<br>методов,<br>практические<br>задания выполнил<br>правильно | конкретные умения<br>по дисциплине,<br>допустил ошибки<br>при выполнении<br>практических<br>заданий |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7 Основная учебная литература

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс : учебник / Д. Т. Письменный, 2008. - 602 с.
2. Индивидуальные задания по высшей математике : учебное пособие : в 4 ч. / под общ. ред. А. П. Рябушко.

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Лунгу. Высшая математика : рук. к решению задач: учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям. Ч. 1, 2005. - 212.
2. Запорожец Г. И. . Руководство к решению задач по математическому анализу : для втузов / Г. И. Запорожец, 1966. - 460.
3. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов : в 2 ч. / П. Е. Данко [и др.]. Ч. 1, 2007. - 303.
4. Данко. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов: в 2 ч. Ч. 2, 2006. - 415.

## 9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://grebennikon.ru/>
2. <https://www.iprbookshop.ru/>
3. <https://bookonlime.ru>.
- 4 <https://www.rsl.ru>
5. <http://csl.isc.irk.ru/>
6. <http://window.edu.ru/>
7. <http://www.computer-museum.ru/> .
8. <http://www.intuit.ru/>

## 10 Профессиональные базы данных

1. <http://e.lanbook.com>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://elib.istu.edu/>

## 11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP\_prof\_64, XP\_prof\_32 - поставка 2010

2. Microsoft Office Standard 2010\_RUS\_ поставка 2010 от ООО "Азон"

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс от 15 до 25 компьютеров, объединенных в локальную сеть, для выполнения лабораторных работ. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся