

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 20 мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.06.01 Математика**

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b150302\_25\_МЛ.plx

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 1,2, Контрольная работа 1,2(2)

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 1 (1.1) |     | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|   | уп      | рп  | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Неделя                                    | 17      |     | 17      |     |       |     |
| Лекции                                    | 34      | 34  | 34      | 34  | 68    | 68  |
| Практические                              | 34      | 34  | 68      | 68  | 102   | 102 |
| В том числе инт.                          | 16      | 16  | 16      | 16  | 32    | 32  |
| Итого ауд.                                | 68      | 68  | 102     | 102 | 170   | 170 |
| Контактная работа                         | 68      | 68  | 102     | 102 | 170   | 170 |
| Сам. работа                               | 76      | 76  | 42      | 42  | 118   | 118 |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36      | 36  | 72    | 72  |
| Итого                                     | 180     | 180 | 180     | 180 | 360   | 360 |

Программу составил(и):  
ст.пр., Емельянова Н.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Математика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование  
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Информатики, математики и физики**

Протокол от 16.04.2025 г. №11

Срок действия программы: 4г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.                      22.04.2025 г. протокол №8

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Гарус И.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 13 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является знакомство обучающихся с местом и ролью математики в современном мире, мировой культуре и истории; формирование личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению. Обучение основным математическим методам преследует цель развития способностей применять систему фундаментальных математических знаний для идентификации, формулирования и решения проблем в предметной области, а также осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в соответствующем виде. |
|-----|--|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |   |            |
|--------------------|---|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |   | Б1.О.06.01 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |            |
| 2.1.1              | Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>      |            |
| 2.2.1              | Химия   |            |
| 2.2.2              | Теоретическая механика  |            |
| 2.2.3              | Материаловедение  |            |
| 2.2.4              | Сопrotивление материалов  |            |
| 2.2.5              | Физика  |            |
| 2.2.6              | Метрология, стандартизация и сертификация   |            |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;**

**ОПК-1.1: Осуществляет решение типовых задач в профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний**

Знать: математические методы, применяемые при решении типовых задач в профессиональной деятельности.

Уметь: грамотно выбирать и применять математические методы при решении типовых задач профессиональной деятельности.

Владеть: навыками применения математических методов при решении типовых задач профессиональной деятельности.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия  | Наименование разделов и тем  | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература                    | Инте ракт. | Примечание             |
|-------------|--------------|--|----------------|-------|------------|-------------------------------|------------|------------------------|
|             | Раздел       | <b>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры</b>                                 |                |       |            |                               |            |                        |
| 1.1         | Лек          | Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)               | 1              | 8     | ОПК-1.1    | Л1.1Л2.2Л3.5<br>Э1 Э2         | 8          | Лекция-беседа          |
| 1.2         | Лек          | Векторы  | 1              | 8     | ОПК-1.1    | Л1.1Л2.2Л3.2<br>Л3.5<br>Э1    | 0          |                        |
| 1.3         | Пр           | Действия над матрицами. Вычисление определителей. Решение СЛАУ. Операции над векторами | 1              | 34    | ОПК-1.1    | Л1.1Л2.2Л3.5<br>Э1 Э2         | 8          | Работа в малых группах |
| 1.4         | Контр. ра б. | Выполнение контрольной работы 1  | 1              | 40    | ОПК-1.1    | Л1.1Л2.2Л3.1<br>Л3.5<br>Э1 Э2 | 0          |                        |
| 1.5         | Ср           | Подготовка к занятиям 1 семестр  | 1              | 36    | ОПК-1.1    | Л1.1Л2.2Л3.1<br>Л3.5<br>Э1 Э2 | 0          |                        |
| 1.6         | Экзамен      | Подготовка к экзамену 1 семестр  | 1              | 36    | ОПК-1.1    | Л1.1Л2.2Л3.5<br>Э1 Э2         | 0          |                        |
|             | Раздел       | <b>Раздел 2. Математический анализ</b>   |                |       |            |                               |            |                        |

|     |             |  |   |    |         |                                    |   |                        |
|-----|-------------|--|---|----|---------|------------------------------------|---|------------------------|
| 2.1 | Лек         | Функция. Предел функции. Производная функции.          | 1 | 12 | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.2Л3.5<br>Э1 Э2              | 0 |                        |
| 2.2 | Лек         | Исследование функций                                   | 1 | 6  | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.2Л3.5<br>Э1 Э2              | 0 |                        |
| 2.3 | Пр          | Вычисление пределов. Производная. Исследование функций | 2 | 26 | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.2Л3.5<br>Э1 Э2              | 4 | Работа в малых группах |
| 2.4 | Лек         | Неопределенный и определенный интеграл                 | 2 | 20 | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.1Л3.4<br>Э1 Э2              | 0 |                        |
| 2.5 | Лек         | Дифференциальные уравнения                             | 2 | 14 | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2                  | 8 | Лекция-беседа          |
| 2.6 | Пр          | Интегрирование. Решение дифференциальных уравнений     | 2 | 42 | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.1Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2      | 4 | Работа в малых группах |
| 2.7 | Контр.ра б. | Выполнение контрольной работы 2                        | 2 | 22 | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э2 | 0 |                        |
| 2.8 | Ср          | Подготовка к занятиям 2 семестр                        | 2 | 20 | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э2 | 0 |                        |
| 2.9 | Экзамен     | Подготовка к экзамену 2 семестр                        | 2 | 36 | ОПК-1.1 | Л1.1Л2.1Л3.4<br>Л3.5<br>Э1 Э2      | 0 |                        |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

#### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

#### 6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

ПЗ,кр,экзаменационные вопросы

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы,         | Заглавие   | Издательство,             | Кол-во | Эл. адрес |
|------|-----------------|--|---------------------------|--------|-----------|
| Л1.1 | Письменный Д.Т. | Конспект лекций по высшей математике. Полный курс: учебное пособие | Москва: АЙРИС-ПРЕСС, 2014 | 24     |           |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|          | Авторы,    | Заглавие   | Издательство,                         | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|------------|--|---------------------------------------|--------|-----------|
| Л2.<br>1 | Данко П.Е. | Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч.2: учебное пособие для вузов | Москва :<br>"Оникс 21 век",<br>, 2003 | 290    |           |
| Л2.<br>2 | Данко П.Е. | Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч.1: учебное пособие для вузов | Москва :<br>"Оникс 21 век",<br>, 2003 | 284    |           |

### 7.1.3. Методические разработки

|          | Авторы,  | Заглавие  | Издательство,         | Кол-во | Эл. адрес   |
|----------|--|---|-----------------------|--------|---|
| Л3.<br>1 | Багинова<br>Т.Г., Лищук<br>Е.В.                      | Математика. Ч.1. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, начала математического анализа. Задания для самостоятельной работы: Методические указания | Братск: БрГУ,<br>2011 | 53     |   |
| Л3.<br>2 | Багинова<br>Т.Г.,<br>Бекирова<br>Р.С., Лищук<br>Е.В. | Математика. Ч.2. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Сборник заданий и тестов: Методические указания  | Братск: БрГУ,<br>2011 | 102    |   |
| Л3.<br>3 | Багинова<br>Т.Г.,<br>Бекирова<br>Р.С., Лищук<br>Е.В. | Математика. Ч.3. Дифференциальные уравнения. Функции нескольких переменных. Сборник заданий и тестов: методические указания                                       | Братск: БрГУ,<br>2012 | 98     |   |
| Л3.<br>4 | Емельянова<br>Н.В.                                   | Интегрирование функций одной переменной: учебное пособие  | Братск: БрГУ,<br>2013 | 1      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Емельянова%20Н.В.%20Интегрирование%20функций%20одной%20переменной.Учеб.пособие.2013.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Емельянова%20Н.В.%20Интегрирование%20функций%20одной%20переменной.Учеб.пособие.2013.pdf</a> |
| Л3.<br>5 | Емельянова<br>Н.В.                                   | Математика. В 2 ч. Часть 1: учебное пособие   | Братск: БрГУ,<br>2021 | 1      | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Емельянова%20Н.В.Математика.%20Ч.1.УП.2021.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Емельянова%20Н.В.Математика.%20Ч.1.УП.2021.pdf</a>   |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                     |   |
|----|-------------------------------------|---|
| Э1 | «Университетская библиотека online» | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>                   |
| Э2 | Электронная библиотека БрГУ         | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a> . |

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |   |
|---------|---|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level                    |

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 7.3.2.1 | «Университетская библиотека online» |
| 7.3.2.2 | Электронная библиотека БрГУ         |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Назначение                         | Оснащение аудитории   | Вид занятия |
|-----------|------------------------------------|---|-------------|
| 0001*     | Аудитория для практических занятий | Учебная мебель  | Пр          |
| 0002*     | лекционная аудитория               | Учебная мебель  | Лек         |
| 2201      | читальный зал №1                   | Комплект мебели (посадочных мест)<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.) | Ср          |

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающийся должен разработать собственный режим равномерного освоения дисциплины, опираясь на методические указания.

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные

положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

Практические занятия реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».