

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2026 г.

## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **ИТиС (Информационных технологий и сервиса)**  
Учебный план 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
Направленность (профиль) Технологии и экспертиза функциональных материалов  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 256  
в том числе:  
  
аудиторные занятия 122  
самостоятельная работа 70  
  
часов на контроль 64

Виды контроля в семестрах:  
расчетно-графическая работа, 1,2 семестры  
экзамен, 1,2 семестры

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр           | 1   |     | 2   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| Вид занятий       | УП  | РП  | УП  | РП  | УП    | РП  |
| Лекции            | 34  | 34  | 32  | 32  | 66    | 66  |
| Практические      | 28  | 28  | 28  | 28  | 56    | 56  |
| Итого ауд.        | 62  | 62  | 60  | 60  | 122   | 122 |
| Контактная работа | 62  | 62  | 60  | 60  | 122   | 122 |
| Сам. работа       | 34  | 34  | 36  | 36  | 70    | 70  |
| Часы на контроль  | 32  | 32  | 32  | 32  | 64    | 64  |
| Итого             | 128 | 128 | 128 | 128 | 256   | 256 |

Программу составил(и):

Ломакина И.А., доцент, \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Виноградова Е.В., доцент, \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Математика**

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 2 июня 2020 г. N 701

составлена на основании учебного плана

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**ИТиС (Информационных технологий и сервиса)**

Зав. кафедрой Арбузова А.А. \_\_\_\_\_

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МТСМ Грузинцева Н.А. \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели:</b>                                  | Основной целью преподавания дисциплины «Математика» является обеспечение базовой математической подготовки бакалавров, позволяющей успешно решать современные прикладные задачи в различных областях.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Задачи:</b>                                | 1. воспитание достаточно высокой математической культуры, развитие мышления;<br>2. овладение основными методами исследования и решения математических задач;<br>3. привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;<br>4. выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.О.02.03                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>2.1</b>                                                         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                    | Для успешного освоения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания основных образовательных программ по стандарту среднего (полного) общего образования. Курс обеспечивает углубление, уточнение и систематизацию знаний, полученных в общеобразовательной школе. |
| <b>2.2</b>                                                         | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                                                                                                                |
|                                                                    | Знания, полученные при изучении курса «Математика», создают теоретическую и практическую основу для выполнения выпускных квалификационных работ и, впоследствии, для успешной профессиональной деятельности.                                                                         |

| 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1:Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания</b> |                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-1.4. Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического (их) уравнения(й)                                        |                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-1.6. Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии                                                        |                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-1.7. Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-1.8. Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-1.9. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                          | основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений.                                                                                         |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                          | применять математические методы при решении профессиональных задач; использовать методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений при решении типовых задач. |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                        | методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.                                                                                                                     |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                            |                |       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|
| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
| <b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры.</b><br><b>Тема 1.1. Матрицы и определители.</b><br><b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b>                                                                                                                                                  |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1              | 10    |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              | 8     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              | 10    |            |
| <b>Раздел 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.</b><br><b>Тема 2.1. Векторная алгебра. Операции над векторами.</b><br><b>Тема 2.2. Геометрия на плоскости.</b><br><b>Тема 2.3. Геометрия в пространстве.</b>                                                          |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1              | 12    |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              | 8     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              | 10    |            |
| <b>Раздел 3. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.</b><br><b>Тема 3.1. Понятие функции одной переменной. Числовые последовательности. Предел и непрерывность функции.</b><br><b>Тема 3.2. Производная. Исследование функций и построение графиков</b> |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1              | 12    |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              | 12    |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              | 14    |            |
| /РГР/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1              | 0     |            |
| /Эк/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              | 32    |            |
| <b>Раздел 4. Функции нескольких переменных (ФНП).</b><br><b>Тема 4.1. Понятие и дифференцирование ФНП.</b><br><b>Тема 4.2. Экстремум ФНП.</b><br><b>Тема 4.3. Скалярное поле.</b>                                                                                                        |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2              | 10    |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 8     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 8     |            |
| <b>Раздел 5. Интегральное исчисление функций одной переменной.</b><br><b>Тема 5.1. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.</b><br><b>Тема 5.2. Определенный интеграл.</b>                                                                                                        |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2              | 12    |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 12    |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 16    |            |
| <b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения.</b><br><b>Тема 6.1. Комплексные числа.</b><br><b>Тема 6.2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка.</b><br><b>Тема 6.3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка.</b>                                                                            |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2              | 10    |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 8     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 12    |            |
| /РГР/                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2              | 0     |            |
| /Эк/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 32    |            |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).</p> <p>При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.</p> <p>Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.</p> <p>Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.</p> <p>При изучении дисциплины «Математика» предусмотрены лекции и практические занятия. При чтении лекций используется объяснительно-иллюстративный метод изложения информации. Занятия лекционного типа составляют 50 % аудиторных занятий.</p> <p>При проведении практических занятий используются активные и интерактивные методы обучения, включающие проблемное и контекстное обучение. Практические занятия проводятся в диалоговой форме, используется демократический стиль взаимодействия преподавателя и студентов.</p> <p>При изучении дисциплины «Математика» не предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности.</p> |

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультация и помощь при выполнении расчетно-графических работ) и индивидуальную работу студентов (работа с рекомендованной литературой, поиск учебной информации в Интернете, выполнение домашних и расчетно-графических работ) с использованием IT-технологий.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Фонд оценочных средств (ФОС) состоит из средств текущего контроля знаний, средств для промежуточных аттестаций (для проведения экзаменов в 1 и 2 семестрах).

Оценочные средства содержат перечень:

- вопросов, ответы на которые дают возможность студенту продемонстрировать, а преподавателю оценить степень усвоения теоретических и практических положений дисциплины;
- заданий, позволяющих оценить приобретенные студентами практические умения и навыки.

Текущий контроль знаний студентов проводится в виде аттестаций на 8, 17 неделях каждого семестра. Результаты аттестации проставляются в ведомость в виде рейтинговой оценки.

Максимальный балл в одной аттестации – 25. Для этого студенту необходимо:

- своевременно и правильно выполнить полный объем работы;
- оформить и сдать в срок отчеты по расчетно-графическим работам;
- выполнить контрольные работы;
- уметь обобщить материал и сделать собственные выводы.

По дисциплине запланированы две расчетно-графические работы по темам: "Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной", "Неопределенный и определенный интегралы. Дифференциальные уравнения". Промежуточный контроль в виде экзамена проводится в 1 и 2 семестрах.

Итоговая экзаменационная оценка по курсу «Математика» определяется, исходя из суммы баллов, набранных в течение семестра, и баллов, полученных на экзамене (максимум 50 баллов). Перевод рейтинговой оценки в итоговую оценку, проставляемую в зачетную книжку студента, осуществляется следующим образом:

0-50 неудовлетворительно (оценка «неудовлетворительно» в зачетную книжку не проставляется);

51-70 удовлетворительно;

71-84 хорошо;

85-100 отлично.

Курсовые работы или проекты по данной дисциплине не планируются.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1 Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие, назначение, ссылка                                                           | Издательство, год            |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Л1.1 | Пискунов Н.С.       | Дифференциальное и интегральное исчисления: учебное пособие для вузов. В 2-х т. Т.1, , | М.: Интеграл – Пресс, 2003,  |
| Л1.2 | Пискунов Н.С.       | Дифференциальное и интегральное исчисления: учебник для вузов. В 2-х т. Т.2, ,         | М.: Интеграл – Пресс, 2001., |
| Л1.3 | Письменный Д.Т.     | Конспект лекций по высшей математике. В 2-х ч. Ч.1, ,                                  | М.: Айрис-пресс, 2009,       |
| Л1.4 | Берман Г.Н.         | Сборник задач по курсу математического анализа, ,                                      | СПб.: Профессия, 2008.,      |
| Л1.5 | Клетеник Д.В.       | Сборник задач по аналитической геометрии: учебное пособие для вузов / 17-е изд. , ,    | СПб.: Профессия, 2009. ,     |

#### 7.1.2 Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие, назначение, ссылка                                                                     | Издательство, год                             |
|------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Л2.1 | Данко П.Е. и др.    | Высшая математика в задачах и упражнениях: учебное пособие для вузов. В 2-х ч. Ч.1/ 7-е изд. , , | М.: Мир и образование; Астель; Оникс, 2012.,  |
| Л2.2 | Данко П.Е. и др.    | Высшая математика в задачах и упражнениях: учебное пособие для вузов. В 2-х ч. Ч.2/ 7-е изд. , , | М.: Мир и образование; Астель; Оникс, 2012. , |

#### 7.1.3 Методические разработки

|      | Авторы, составители             | Заглавие, назначение, ссылка                                                                                                                              | Издательство, год     |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Л3.1 | Попова Г.К., Лысова М.А.        | Неопределенный и определенный интегралы: методические указания и контрольные задания для студентов дневных факультетов, ,                                 | Иваново: ИГТА, 2010., |
| Л3.2 | Виноградова Е.В.                | Элементы аналитической геометрии: методические указания по организации самостоятельной работы студентов 1 курса. , ,                                      | Иваново: ИГТА, 2006 , |
| Л3.3 | Виноградова Е.В., Ломакина И.А. | Методические указания по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов первого курса в осеннем семестре (расчетно-графическая работа)., ,  | Иваново: ИВГПУ, 2022, |
| Л3.4 | Виноградова Е.В., Ломакина И.А. | Методические указания по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов первого курса в весеннем семестре (расчетно-графическая работа)., , | Иваново: ИВГПУ, 2022, |

### 7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

### 7.3. Информационное обеспечение дисциплины

#### 7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.  
Прикладное программное обеспечение: GoogleChrome, Opera, Mozil-laFirefox и др.

#### 7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1 ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", <https://biblioclub.ru>

7.3.2.2 Электронная библиотека ИВГПУ, <https://lib.ivgpu.ru/>

7.3.2.3 ЭБС издательства "Лань", <https://e.lanbook.com/>

### 8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные классной доской. В учебном процессе также могут использоваться компьютерные классы и другие технические средства, имеющиеся в вузе.

В самостоятельной работе при подготовке к практическим занятиям, при выполнении домашних работ и для контроля знаний студентов могут использоваться информационные технологии. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Выполнение самостоятельной работы требует от студентов внимательного и вдумчивого отношения к поставленным задачам. Для успешного решения возникающих вопросов необходимо заранее составить план получения информации по изучаемым темам. Для этого можно проконсультироваться с преподавателем по вопросам использования литературы и данных компьютерной сети. При использовании компьютерной сети необходимо:

- выполнить поиск сайтов, располагающих интересующей Вас информацией;
- провести сравнение полноты материала и манеры изложения на различных сайтах;
- подобрать необходимый материал.

Необходимо тщательно готовиться к практическим занятиям. Для этого нужно внимательно изучить рекомендованную литературу, разобрать примеры, приведенные на лекции. Желательно до начала занятия попытаться ответить на контрольные вопросы, выделив те из них, которые вызывают наибольшие затруднения для консультации у преподавателя. Фактически при правильной подготовке студенты могут во время занятий получить квалифицированную консультацию по сложным вопросам.

### 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.