

Документ подписан простой электронной подписью

1

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644833b0936a0b250891f268f913a1551ae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**им. В.Я.Горина»**

«Утверждаю»

Декан факультета среднего  
профессионального образования

Бражник Г.В.

« 04 » июня 2019 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Математика»**

**специальность 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»**

Белгород 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» и примерной рабочей программы федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

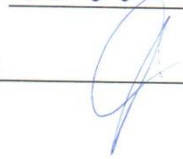
**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина

**Составитель:** старший преподаватель Дериглазова Е.Д.

**Рассмотрена** на заседании кафедры математики, физики и химии  
от 27 июня 2019 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Е.В. Голованова

**Согласована** с выпускающей кафедрой информатики и информационных технологий от 20.06. 2019 г., протокол № 12

Зав. кафедрой  Д.А. Петросов

**Одобрена** методической комиссией инженерного факультета  
от 04.07 2019 г., протокол № 7-18/19

Председатель методической комиссии  Слободюк А.П.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                 | стр. |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                    | 6    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 9    |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05. «Прикладная информатика (по отраслям)» и примерной рабочей программы федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** дисциплина входит в математический и естественнонаучный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач
- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

**Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):**

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9).

**Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):**

- обрабатывать статический информационный контент (ПК-1.1);
- обрабатывать динамический информационный контент (ПК-1.2);
- осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента (ПК-2.1);
- разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов (ПК-2.2);
- участвовать в измерении и контроле качества продуктов (ПК-2.6);
- проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности (ПК-3.3);
- определять сроки и стоимость проектных операций (ПК- 4.2).

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов, из них: лекционных – 32 часа, практических – 64 часа; консультации – 2; самостоятельной работы обучающегося - 46 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Количество часов</i></b> |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>144</b>                     |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>96</b>                      |
| в том числе:                                            |                                |
| теоретические занятия                                   | 32                             |
| практические занятия                                    | 64                             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>48</b>                      |
| в том числе:                                            |                                |
| внеаудиторная самостоятельная работа                    | 46                             |
| консультации                                            | 2                              |
| <b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>      |                                |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                             | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                   | 3           | 4                |
| <b>Всего по дисциплине</b>                   |                                                                                                                                                                                                                     | <b>144</b>  |                  |
| <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>            |                                                                                                                                                                                                                     | <b>32</b>   |                  |
| Тема 1.1. Матрицы и определители             | <i>Лекция.</i> Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.                         | 2           | 1, 2             |
|                                              | <i>Практическое занятие.</i> Действия с матрицами.                                                                                                                                                                  | 4           |                  |
|                                              | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.                                                                                                                                                        | 2           |                  |
|                                              | <i>Лекция.</i> Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.                                                                                    | 2           | 2                |
|                                              | <i>Практическое занятие.</i> Вычисление определителей. Правило Саррюса. Свойства определителей.                                                                                                                     | 4           |                  |
|                                              | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.                                                                                                                                                        | 2           |                  |
| Тема 1.2. Системы линейных уравнений         | <i>Лекция.</i> Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Решение СЛУ по формулам Крамера. | 4           | 1, 2, 3          |
|                                              | <i>Практическое занятие.</i> Решение СЛУ по формулам Крамера.                                                                                                                                                       | 8           |                  |
|                                              | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.<br>Контрольная работа.                                                                                                                                 | 4           |                  |
| <b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>     |                                                                                                                                                                                                                     | <b>20</b>   |                  |
| Тема 2.1. Прямая на плоскости                | <i>Лекция.</i> Метод координат на плоскости. Прямоугольная система координат. Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.                | 2           | 3                |
|                                              | <i>Практическое занятие.</i> Метод координат на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.                                                                 | 4           |                  |
|                                              | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.                                                                                                                                                        | 3           |                  |
| Тема 2.2. Кривые второго порядка.            | <i>Лекция.</i> Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.                                                                                                                                                             | 2           | 2                |
|                                              | <i>Практическое занятие.</i> Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.                                                                                                                                               | 4           |                  |
|                                              | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.<br>Контрольная работа.                                                                                                                                 | 5           |                  |
| <b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b> |                                                                                                                                                                                                                     | <b>30</b>   |                  |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |           |   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| Тема 3.1. Пределы и непрерывность                | <i>Лекция.</i> Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределённостей. Первый и второй замечательные пределы. Точки разрыва первого и второго рода.                                                | 2         | 3 |
|                                                  | <i>Практическое занятие.</i> Раскрытие неопределённостей. Первый и второй замечательные пределы. Точки разрыва первого и второго рода.                                                                                                          | 4         |   |
|                                                  | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.                                                                                                                                                                                    | 3         |   |
| Тема 3.2. Производная и дифференциал             | <i>Лекция.</i> Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции. Таблица дифференциалов.                   | 2         | 3 |
|                                                  | <i>Практическое занятие.</i> Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции. Таблица дифференциалов.     | 4         |   |
|                                                  | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.                                                                                                                                                                                    | 3         |   |
| Тема 3.3. Приложение производной и дифференциала | <i>Лекция.</i> Уравнение касательной. Формула для приближённых вычислений. Правило Лопиталя. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков. | 2         | 3 |
|                                                  | <i>Практическое занятие.</i> Уравнение касательной. Формула для приближённых вычислений. Правило Лопиталя. Исследование функций и построение их графиков.                                                                                       | 4         |   |
|                                                  | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.<br>Контрольная работа.                                                                                                                                                             | 6         |   |
| <b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>26</b> |   |
| Тема 4.1. Неопределенный интеграл                | <i>Лекция.</i> Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.                     | 4         | 2 |
|                                                  | <i>Практическое занятие.</i> Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования.                                                                                   | 8         |   |
|                                                  | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.                                                                                                                                                                                    | 3         |   |
| Тема 4.2. Определенный интеграл                  | <i>Лекция.</i> Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.                     | 2         | 2 |
|                                                  | <i>Практическое занятие.</i> Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-                                                                                                                                                                 | 4         |   |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |            |      |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|
|                                                      | Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.                                                                                                                                                           |            |      |
|                                                      | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.<br>Контрольная работа.                                                                                                                                                       | 5          |      |
| <b>Раздел 5. Комплексные числа</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b>   |      |
| Тема 5.1. Комплексные числа                          | <i>Лекция.</i> Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа.               | 2          | 2    |
|                                                      | <i>Практическое занятие.</i> Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. | 4          |      |
|                                                      | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.                                                                                                                                                                              | 2          |      |
| <b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения</b>          |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>26</b>  |      |
| Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка | <i>Лекция.</i> Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения.                                                                                                                                              | 2          | 1, 2 |
|                                                      | <i>Практическое занятие.</i>                                                                                                                                                                                                              | 4          |      |
|                                                      | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.<br>Контрольная работа.                                                                                                                                                       | 4          |      |
| Тема 6.2. Дифференциальные уравнения высших порядков | <i>Лекция.</i> Дифференциальные уравнения высших порядков допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.                                      | 4          | 1,2  |
|                                                      | <i>Практическое занятие.</i>                                                                                                                                                                                                              | 8          |      |
|                                                      | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания.<br>Контрольная работа.                                                                                                                                                       | 4          |      |
| <b>Консультации</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>   |      |
| <b>Всего по дисциплине</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>144</b> |      |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и

мультимедиапроектор;

калькуляторы.

#### 3.2 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник [для студентов среднего профессионального образования] / А. А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2014. - 544 с.

##### Дополнительные источники

1. Дадаян А.А. Математика .учебник [для студентов среднего профессионального образования]. - М. : Форум, 2015/2014

2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).

<http://znanium.com/bookread2.php?book=615108>

3. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).

<http://znanium.com/catalog/product/974795>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                          | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                                               |                                                                                                        |
| выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений                                         | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| применять методы дифференциального и интегрального исчисления                                                | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| решать дифференциальные уравнения                                                                            | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| <b>Знания:</b>                                                                                               |                                                                                                        |
| о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений                            | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| основы линейной алгебры и аналитической геометрии                                                            | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| основные понятия и методы                                                                                    | практические занятия,                                                                                  |

|                                                                         |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дифференциального и интегрального исчисления                            | внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование                       |
| основные численные методы решения математических задач                  | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |