

Документ подписан простой электронной подписью

1

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.11.2021 15:20:44

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b6448330098ba0b250891f208f913a1551fac

**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.

2020 г.



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

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

Белгород 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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>Количество часов</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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<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. 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. 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. 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. 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. 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. 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, 2017. - 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 (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