

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский государственный гуманитарно-экономический институт»  
Волгоградский филиал**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ:**

**230701 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

**ВОЛГОГРАД, 2012г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

230701 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)

Организация-разработчик: Волгоградский филиал федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
профессионального образования «Московский государственный  
гуманитарно-экономический институт»

Разработчики:

Кудлай Ю.П. - преподаватель Волгоградского филиала МГТЭИ

Рецензенты:

---

---

Рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии

математики и информатики

Протокол № 1 от «11» октября 2012 г.

Председатель предметной цикловой комиссии А.Б. Вахранев

Заключение методического совета № 2 от «14» октября 2012 г.

Протокол № 2 от «15» октября 2013 г.

Председатель предметной цикловой комиссии А.Б. Вахранев

Заключение методического совета № 2 от «30» октября 2013 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 230701 Прикладная информатика (по отраслям) (базовой подготовки).

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

математический и естественнонаучный цикл основной профессиональной образовательной программы (ЕН.01.).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- 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:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 144 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 48\_часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>144</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>44</i>
контрольные работы	<i>4</i>
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>48</i>
в том числе:	
выполнение внеаудиторных домашних заданий	<i>48</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		75	
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. подбор материала по вопросу значимости математики в профессиональной деятельности		
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	Содержание учебного материала	12	
	1 Понятие матрицы. Типы матриц. Транспонирование матриц. Свойства матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц, возведение матрицы в степень.	2	2
	2 Определитель квадратной матрицы. Определитель 2-го порядка. Формула вычисления определителя второго порядка. Свойства определителя 2 порядка.	2	2
	3 Определитель 3-го порядка. Формула вычисления определителя 3 порядка. Правило Саррюса. Свойства определителя 3 –го порядка.	2	2
	4 Определитель n-го порядка. Минор элемента определителя. свойства минора. Алгебраическое дополнение элемента определителя. Свойства алгебраического дополнения.	4	2
	5 Обратная матрица. свойства обратной матрицы.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	14	
	1 Выполнение операций над матрицами.	4	
	2 Вычисление определителей 2-го порядка.	2	
	3 Вычисление определителей 3-го порядка.		
	4 Нахождение минора элемента определителя	2	
	5 Нахождение алгебраического дополнения.		
	6 Нахождение обратной матрицы.	2	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	13	
	1. Доказательства свойств определителей.		
	2. Составление этапов нахождения обратной матрицы.		
	3. Выучивание правила Саррюса.		
<b>Тема 1.2. Система линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала	10	
	1 Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с тремя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений.	2	2
	2 Матричный способ решения систем линейных уравнений.	2	2
	3 Метод Гаусса.	4	2
	4 Теорема Крамера.	2	2

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	10	
	1   Решение систем линейных уравнений: матричным методом, метом Гаусса и теоремой Крамера.		
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Определение совместности систем линейных уравнений. 2. Классификация систем линейных уравнений	11	
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>63</b>	
<b>Тема 2.1. Производная функции</b>	Содержание учебного материала	4	
	1   Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций.	2	2
	2   Производная сложной функции.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1   Вычисление производной функции.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Вывод некоторых формул вычисления производной. 2. Вычисление производной тригонометрических функций.	4	
<b>Тема 2.2. Приложение производной</b>	Содержание учебного материала	6	
	1   Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков.	2	2
	2   Точки перегиба. Интервалы выпуклости и вогнутости.	2	2
	3   Этапы исследования функции.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	1   Нахождение интервалов монотонности.	2	
	2   Нахождение интервалов выпуклости.	2	
	3   Построение графика.	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Формирование этапов нахождения монотонности функции. 2. Вывод условия наклонных асимптот.	7	
<b>Тема 2.3. Неопределенный интеграл</b>	Содержание учебного материала	6	
	1   Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения.	6	2
	2   Методы замены переменной.		2
	3   Метод интегрирования по частям.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
1   Вычисление неопределенного интеграла.			

	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1. Классификация подынтегральной функции.			
	2. Отработка навыка по вычислению неопределенного интеграла методом замены переменной.			
Тема 2.4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала		2	
	1   Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.		2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	1   Вычисление определенного интеграла			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Графическая интерпретация вычисления определенного интеграла.			
	2. Перечисление возможных вариантов расположения плоских фигур в координатной плоскости.			
Тема 2.5. Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала		2	
	1   Основные понятия дифференциальных уравнений. Классификация дифференциальных уравнений.		2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	1   Решение дифференциальных уравнений.			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Метод решения дифференциальных уравнений.			
	2. Этапы решения однородного дифференциального уравнения первого порядка.			
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика			6	
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала		4	
	1   Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.		4	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1. Доказательство свойств вероятности.			
	2. вычисление примеров на использование формулы Ньютона.			
<b>Всего:</b>			<b>144</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.  
Оборудование учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- калькуляторы;

- мультимедийный проектор;

- компьютер;

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пехлецкий И.Д., Учебник для СПО, М.: академия, 2007г.
2. Марткович А.Г.: Алгебра и начало анализа 10-11 класс.-М.:Мнемозина,2009г.- Гриф-рекомендованно МО РФ
3. Черемных Ю.П. «Линейная алгебра», МГУ , 2010г.
4. Беклемишев Д.В. «Курс аналитической геометрии и линейной алгебры»: Учебник для вузов, ФЛИНТ, 2010г.
5. Лобанова И.С. «Линейная Алгебра и аналитическая геометрия», ТГНЮ, 2010г.

Дополнительные источники:

1. Арбузов П.В., Герасименко В.Н., Гуде С.В. «Высшая математика для юристов», Феникс- 2007г.
2. Беклемишев Д.В «Курс аналитической геометрии и линейной алгебры», Физико-математическая литература- 2007г.
3. Березина Н.А. «Линейная алгебра», Эксмо-Пресс- 2007г.
4. Григорьев, Сергей Георгиевич Математика : учебник для ссузов/ С. Г. Григорьев ; ред. В. А. Гусева. -3-е изд., стереотип. -Москва: Academia, 2007.
5. Математика : учебно-методический комплекс/ сост. Е. В. Губкина. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009.
6. Линейная алгебра и геометрия: учебно-методический комплекс для студентов-бакалавров по специальности 010100 Математика / сост. В.Ф.Пуркина, Е.В.Кайгородов. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009.
7. Окунев, Леопольд Яковлевич Сборник задач по высшей алгебре: учебное пособие/ Л. Я. Окунев. -2-е изд., стереотип.- Санкт-Петербург: Лань, 2009.
8. Окунев, Леопольд Яковлевич Высшая алгебра : учебник/ Л. Я. Окунев. -3-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург: Лань, 2009.

12. Фаддеев, Дмитрий Константинович Задачи по высшей алгебре : учебное пособие для вузов/ Д. К. Фаддеев. Д.К.Соминский. -17-е изд., стереотип.- Санкт-Петербург: Лань, 2008.
13. Беклемишев, Дмитрий Владимирович Дополнительные главы линейной алгебры : учебное пособие/ Д. В. Беклемишев. -2-е изд., перераб. и доп.- Санкт-Петербург: Лань, 2008.
14. Воеводин, Валентин Васильевич Линейная алгебра: учебное пособие/ В. В. Воеводин. -4-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург: Лань, 2008.
15. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: учебное пособие/ Л. А. Беклемишева, Д.В. Беклемишев, А. Ю. Петрович [и др.]; ред. Д.В.Беклемишев. -3-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. -496 с.: ил.; - ч/зз(3), ФМФ(12).

Журналы:

Интернет-ресурсы:

1. Дидактические материалы по математике и информатике – URL: [comp-science.narod.ru](http://comp-science.narod.ru). Дата обращения 11.05.2011.
2. Математический портал – URL: [www.allmath.ru](http://www.allmath.ru). Дата обращения 11.05.2011.
3. Мир математических уравнений. – URL: [eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm](http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm). Дата обращения 11.05.2011.
4. Общероссийский математический портал. – URL: [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru). Дата обращения 11.05.2011.
5. Популярная математика. – URL: [dondublon.chat.ru/math.htm](http://dondublon.chat.ru/math.htm). Дата обращения 11.05.2011.

#### 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, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– решать дифференциальные уравнения;</li> <li>– применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление о роли и месте математики в современном мире. общности ее понятий и представлений;</li> <li>– основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>– основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– основные численные методы решения математических задач;</li> <li>решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельные и проверочные работы</li> <li>• индивидуальные задания</li> <li>• решение по карточкам</li> <li>• теоретический опрос</li> <li>• работа по индивидуальным заданиям</li> <li>• опрос</li> <li>• тестирование по теории</li> <li>• задания с вариантами условий</li> <li>• работа по карточкам</li> </ul>

Разработчики:

ФГОУ СПО «ВГКПТЭиГ». преподаватель Кудлай Ю.П.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ  
ПРОГРАММУ**

Изменение №1 от 7.09.2012, стр 9

Было	Стало
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ССУЗОВ.-М.:Дрофа, 2006г.</li> <li>2. Боронина Е.Б. «Математический анализ: конспект лекций», Эксмо- Пресс- 2007г</li> <li>3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. «Математический анализ», Проспект- 2006г.</li> <li>4. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. «Задачи и упражнения по теории вероятностей», Высшая школа (Москва)- 2006г.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Черемных Ю.П. «Линейная алгебра», МГУ , 2010г.</li> <li>2. Беклемишев Д.В. «Курс аналитической геометрии и линейной алгебры»: Учебник для вузов, ФЛИНТ, 2010г.</li> <li>3. Лобанова И.С. «Линейная Алгебра и аналитическая геометрия», ТГНЮ, 2010г.</li> </ol>
<p>Основание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обновление литературного источника на основании стандартов обучения</li> </ul>	
<p><b>Ю.П. Кудлай</b></p>	

**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины «Математика» для**  
**специальности 230701 Прикладная информатика (по отраслям)**

Автор: преподаватель ФГБОУ ВПО «Московский государственный гуманитарно-экономический институт» Кудлай Ю.П.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 230701 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 21 июня 2010 г. N 643.

Структура рабочей программы соответствует Разъяснениям по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденным Директором Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации И.М. Реморенко от 27 августа 2009 г.

Рабочая программа состоит из 4 разделов:

- паспорта рабочей программы учебной дисциплины;
- структуры и примерного содержания учебной дисциплины;
- условий реализации учебной дисциплины;
- контроля и оценке результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины определены область применения рабочей программы, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины; отведенное количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

Преподавателем составлен тематический план и содержание учебной дисциплины, определены условия реализации учебной дисциплины, включающие:

- требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

В соответствии с программой максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 144 часа, в том числе: обязательная аудиторная нагрузка- 96 часов, самостоятельная работа обучающихся- 48 часа.

В целом рецензируемая программа учебной дисциплины заслуживает высокой оценки, она хорошо продумана и ориентирована на подготовку обучающихся к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности.

Таким образом, данная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по данной специальности.

Рецензент:

Директор АВКОНЦА



(занимаемая должность)

[Handwritten signature]

(подпись)

В.П. Козлов

(инициалы, фамилия)

РЕЦЕНЗИЯ

На работу и программу учебной дисциплины  
(наименование программы, пособия, указаний и т.п.)  
"Математика"

Автор Ирина Юрьевна Борова  
(фамилия, имя, отчество составителя)

1. Для каких специальностей (и/или специализаций) предназначен материал и в соответствии с какой примерной программой составлен

230701 Прикладная информатика

2. Степень отражения объема и тематики материала предусмотренного примерной программой, глубина его раскрытия в соответствии с требованиями ГОС СПО

полностью соответствует требованиям ГОС

3. Положительные стороны работы (по разделам, темам)

составлена в соответствии с ГОС а так же  
учебного плана специальности 230701  
Прикладная информатика  
Тематика, охватывает последовательность изучения  
материала

4. Замечания отсутствуют

5. Выводы: актуальность программы, разработки, рекомендации по использованию материала в учебном процессе, возможность издания, личное мнение рецензента и т.д.

Работа и программа учебной дисциплины  
может быть использована в учебном  
процессе

Рецензент Ирина Юрьевна Борова  
(ФИО, должность, место работы)  
преподаватель



Дата  
М.П.

Подпись [Signature]