

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  
«ЗАПАДНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ЕН.01. Математика**

код, специальность **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств**

МОСКВА  
2015 год

**ОДОБРЕНА**  
цикловой комиссией математических и  
естественнонаучных дисциплин

Наименование комиссии

Протокол № 1  
от 31.08.2015 г.

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
**15.02.07 Автоматизация технологических  
процессов и производств**  
код, наименование профессии/специальности

Председатель цикловой комиссии

 / В.Ю.Шмельков  
Подпись Ф.И.О.

Заведующий отделением среднего  
профессионального образования

 / И.Н.Мордвинова  
Подпись Ф.И.О.

Составитель (автор): Шмельков В.Ю. преподаватель математики, высшая  
квалификационная категория, ГБПОУ ЗКНО  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ОУ

Рецензент: Симилова Т.Н., доцент кафедры ВыПМ ВО АТ и СО  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ОУ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01. Математика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств**

Данная программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ЕН.01.МАТЕМАТИКА входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Программа учебной дисциплины ЕН.01.МАТЕМАТИКА направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

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

В результате изучения учебной дисциплины ЕН.01.МАТЕМАТИКА обучающийся должен

#### **уметь:**

применять математические методы для решения профессиональных задач;

использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

**знать:**

основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 93 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 62 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 31 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>93</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>62</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>22</i>
контрольные работы	<i>2</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>31</i>
в том числе:	
выполнение письменных домашних заданий	<i>31</i>
Итоговая аттестация в форме зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01.МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы математического анализа</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Предел функции и непрерывность.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	2 2	1,2
	<b>Практические работы</b> 1. Вычисление пределов функции. 2. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	2 2	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычисление пределов функции, определение непрерывности функции в точке, определение точек разрыва и их видов		4
<b>Тема 1.2. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Производная функции. Производные высших порядков. Исследование функции при помощи первой и второй производных. Асимптоты графика функции	2 2 2	1,2
	<b>Практические работы</b> 3. Вычисление производных 4. Исследование функций и построение их графиков	2 2	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычисление производных. Исследование функций и построение их графиков		5
<b>Тема 1.3. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Неопределенный интеграл. Нахождение неопределенных интегралов. Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов. Приложения определенных интегралов	4 2 2	1,2

	<b>Практические работы</b> 5. Нахождение неопределенных интегралов. 6. Вычисление определенных интегралов.	2 2	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Нахождение неопределенных и определенных интегралов.		7	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Контрольная работа (за семестр)</b>		2	
<b>Раздел 2 .</b>	<b>Элементы дискретной математики</b>		12	
<b>Тема 2.1. Элементы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	Элементы теории множеств	2		1,2
	<b>Практические работы</b> 7. Операции над множествами	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение операции над множествами		5	
<b>Тема 2.2. Элементы математической логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	Высказывания. Логические операции Логические законы	2 2		1,2
	<b>Практические работы</b> 8. Логические операции. Логические законы	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		16	
<b>Тема 3.1. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Формула полной вероятности	2 2		
	<b>Практические работы</b> 9. Решение вероятностных задач	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение вероятностных задач		4	

<b>Тема 3.2. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Выборочный метод. Вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Плотность распределения признака. Эмпирическая функция распределения.	2	
	Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней, генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.	2	
	Понятие интервальной оценки. Доверительный интервал. Интервальные оценки математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	10. Построение полигона, гистограммы и функции распределения вариационного ряда	2	
	11. Вычисление точечных и интервальных оценок для генеральной совокупности.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	
	Решение статистических задач		
	<b>Зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>93</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики; мастерских не требует; лабораторий не требует.

Оборудование учебного кабинета: учебники, наглядные пособия (плакаты, стенды, макеты, модели, карточки).

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук, экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учебник для образовательных учреждений СПО. – М.: Академия, 2011. – 416 с.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учеб. для ССУЗов. – М.: Дрофа; Московские учебники, 2011. – 395 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для начального и среднего проф.образования. – М.: Академия, 2010. – 256 с.
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 2010.

3. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. - М.: Наука, 2010.
4. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352 с.

Интернет-ресурсы:

5. Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.
6. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н. Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, опроса по темам, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, домашних заданий, контрольных, самостоятельных, практических работ по темам, во время итоговой аттестации в форме зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие и профессиональные компетенции и их коды	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях</li> <li>- применять математические методы для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	<p>ОК 1-8</p> <p>ПК 4.1. – 4.5.</p> <p>ПК 5.1. – 5.3</p>	<p>Оценка работы на практических занятиях Проверка домашних заданий Оценка проверочных работ и самостоятельных работ по индивидуальным заданиям</p> <p>Индивидуальный опрос Фронтальный опрос Тестирование</p> <p>Итоговый контроль - зачет</p>