

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УВР и ОВ  
Т.Е. Наливайко



\_\_\_\_\_ 2021 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**  
по специальности среднего профессионального образования  
15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)»  
(базовая подготовка)  
на базе основного общего образования  
Форма обучения  
очная

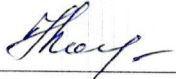
Комсомольск-на-Амуре, 2021

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Математика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 349.

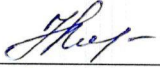
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10  
от « 22 » июня 2021 г.

Зав.каф. «Общепрофессиональные и  
специальные дисциплины»

 Н.С. Ломакина

Автор рабочей программы:


 Н.С. Ломакина  
« 22 » июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа

 И.В. Коннырева  
« 23 » июня 2021 г.

Рецензент

Заведующий кафедрой «Прикладная математика»  А.Л. Григорьева  
(Должность, место работы)

« 23 » июня 2021 г.



**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт программы учебной дисциплины .....	4
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы дисциплины .....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	15
5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .....	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 «Математика»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.07 - «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», входящей в укрупненную группу **15.00.00 «Машиностроение»**.

**1.2. Место дисциплины в структуре** программы подготовки специалистов среднего звена: относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН.00).

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

Основной задачей дисциплины является прочное и сознательное овладение студентами математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. При изучении дисциплины учитывается ее прикладной характер, значимость для будущей профессиональной деятельности студентов, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущем.

Учебная дисциплина 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

**1.4.** Дисциплина «Математика» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий.

**1.5.** Дисциплина «Математика» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 222 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 148 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	222
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	148
в том числе:	
лекции	66
практические занятия ( <i>в том числе в форме практической подготовки</i> )	82 (22)
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	66
в том числе:	
теоретическая подготовка по разделам курса ( <i>работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектом лекций</i> )	18
индивидуальные домашние задания	16
индивидуальное творческое задание ( <i>подготовка презентаций; задания по решению прикладных задач</i> )	24
<b>Консультации</b>	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В форме практической подготовки	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	2		
	1 Цели и задачи математики. Роль математики при изучении специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.	2		1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>34</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала	4		
<b>Матрицы и определители</b>	1 Определение матрицы. Действия над матрицами и их свойства. Элементарные преобразования матрицы.	2		2
	2 Определители. Минор матрицы и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2		2
	<i>Практические занятия</i>	<b>6</b>		
	<b>ПР01.</b> Действия над матрицами.	2		
	<b>ПР02.</b> Вычисление определителей высших порядков способом разложения по строке (столбцу) и по правилу Саррюса.	2		
	<b>ПР03.</b> Нахождение обратной матрицы.	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>7</b>		
	Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций	2		
	Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по теме "Ранг матрицы".	2		
	Выполнение индивидуального домашнего задания № 1 «Действия над матрицами. Вычисление определителя второго и третьего порядка».	3		
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
<b>Системы линейных алгебраических уравнений</b>	1 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и их решение различными способами.	2		2
	2 Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	2		2
	<i>Практические занятия</i>	<b>8</b>		
	<b>ПР04.</b> Решение СЛАУ по правилу Крамера.	2	2	
	<b>ПР05.</b> Решение СЛАУ матричным способом.	2	2	
	<b>ПР06.</b> Решение СЛАУ методом Гаусса.	2		



<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>Производная и ее приложения. Дифференциал функции.</b>	<b>КР01</b> «Нахождение обратной матрицы. Решение СЛАУ».		<b>2</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>5</b>	
	Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.		2	
	Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по теме "Биография Р.Крамера и И. Гаусса. Их вклад в математику ". Решение прикладных задач с помощью СЛАУ.		3	
	<b>Введение в математический анализ</b>		<b>95</b>	
	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
	1 Функции одной переменной. Предел функции в точке и его свойства. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. Вычисление пределов функций в точке. Замечательные пределы.		2	1,2
	2 Производная, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Дифференциал функции и его вычисление. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.		2	1,2
	3 Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.		2	2
	4 Сложная функция, её производная и дифференциал.		2	2
5 Применение первой и второй производной для исследования функции. Точки экстремума и перегиба. Общая схема исследования функции.		2	2	
<i>Практические занятия</i>		<b>14</b>		
<b>ПР07.</b> Вычисление пределов функции, раскрытие простейших неопределенностей.		2		
<b>ПР08.</b> Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.		2		
<b>ПР09.</b> Вычисление производных функций по определению производной.		2		
<b>ПР10.</b> Дифференцирование сложных функций.		2		
<b>ПР11.</b> Решение прикладных задач с помощью производной.		2	2	
<b>ПР12.</b> Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.		2		
<b>ПР13.</b> Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопитала		2		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>6</b>		
Работа с конспектами лекций, повторная работа над учебным материалом.		2		
Выполнение индивидуального домашнего задания № 2 «Пределы функции. Исследование функции одной переменной и построение графика».		4		
Содержание учебного материала		<b>8</b>		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Интегральное исчисление</b>				
1 Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования, методом под-		2	1,2	



	становки и методом интегрирования по частям.			
2	Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница. методом подстановки и методом интегрирования по частям.	2		1,2
	Вычисление определенного интеграла методом подстановки и методом интегрирования по частям.	2		2
3	Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.	2		2
	<i>Практические занятия</i>	<b>8</b>		
	<b>ПР14.</b> Вычисление интегралов с помощью непосредственного интегрирования и путем замены переменной.	2		
	<b>ПР15.</b> Вычисления интегралов методом интегрирования по частям.	2		
	<b>ПР16.</b> Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла (вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения).	2	2	
	<b>ПР17.</b> Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла (вычисление пути, пройденного точкой, вычисление работы).	2	2	
	<b>КР02.</b> «Элементы дифференциального и интегрального исчисления».	<b>2</b>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>5</b>		
	Работа с учебной и справочной литературой, работа с конспектом лекций.	2		
	Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по темам: " Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла ", "Истоки интегрального исчисления", "От Кавальери до Ньютона и Лейбница".	3		
	Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.			
	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
<b>Тема 2.3. Ряды.</b>				
1	Признак Даламбера. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера.	2		2
2	Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница. Исследование на сходимость знакопередающихся рядов по признаку Лейбница.	2		2
3	Степенные ряды. Радиус и область сходимости степенного ряда. Разложение ос- новных элементарных функций в ряд Маклорена.	2		2
	<i>Практические занятия</i>	<b>8</b>		
	<b>ПР18.</b> Нахождение суммы ряда по определению. Исследование сходимости положи	2		



тельных рядов.			
<b>ПР19.</b> Исследование сходимости знакочередующихся рядов. Исследование числовых рядов на абсолютную и условную сходимость.	2		
<b>ПР20.</b> Применение степенных рядов к приближенному вычислению значений функций.	2	2	
<b>ПР21.</b> Разложение функции в ряд в области профессиональной деятельности.	2	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7		
Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.	2		
Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по темам: "Исторический обзор развития теории рядов", "Примеры практического применения степенных рядов".	2		
Выполнение индивидуального домашнего задания № 3 «Определение сходимости числовых рядов».	3		
Содержание учебного материала	8		
1 Определенные дифференциальные уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2		2
2 Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линеиные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2		2
3 Дифференциальное уравнение второго порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.	2		2
4 Линеиные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2		2
<i>Практические занятия</i>	6		
<b>ПР22.</b> Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	2		
<b>ПР23.</b> Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	1	
<b>ПР24.</b> Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	1	
<b>КР03</b> «Дифференциальные уравнения».	2		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	5		
Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.	2		
Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по теме: "Применение дифференциальных уравнений в технике, физике и других	3		



	науках". Решение прикладных задач с применением дифференциальных уравнений.		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы дискретной математики.</b>		<b>12</b>
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>
<b>Понятие множества. Действия над множествами.</b>	1 Понятие множества. Способы задания множества. Операции над множествами и их свойства.		2
	2 Понятие графа и его элементов. Основные определения. Операции над графами. Способы задания графа.		2
	<i>Практические занятия</i>		<b>4</b>
	<b>ПР25.</b> Числовые множества. Действия над множествами.		2
	<b>ПР26.</b> Построение элементарных графов.		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>4</b>
	Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.		1
	Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по теме: "Практическое применение теории графов".		3
<b>Раздел 4.</b>	<b>Теория комплексных чисел.</b>		<b>29</b>
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>
<b>Алгебраическая форма комплексных чисел и действия над ними</b>	1 Понятие комплексного числа. Выполнение алгебраических действий над комплексными числами: сложение.		2
	2 Решение уравнений на множестве комплексных чисел.		2
	<i>Практические занятия</i>		<b>4</b>
	<b>ПР27.</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		2
	<b>ПР28.</b> Действия над комплексными числами в показательной форме.		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<b>4</b>
	Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.		1
	Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по теме: "Развитие понятия комплексного числа в XVI-XVIII вв."		3
<b>Тема 4.2.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>
<b>Другие формы комплексных чисел</b>	1 Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Полярные координаты.		2
	2 Запись комплексных чисел в тригонометрической и показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую и выполнение действий.		2
	<i>Практические занятия</i>		<b>4</b>
	<b>ПР29.</b> Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно.		2
	<b>ПР30.</b> Переход от алгебраической формы к показательной и обратно.		2



<b>Раздел 5.</b> <b>Тема 5.1.</b> <b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</b>	<b>КР04.</b> Выполнение действий над комплексными числами, записанными в разных формах.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7	
	Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.	1	
	Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по темам: "Жизнь и творчество Л.Эйлера", "Вклад К. Гаусса в развитие теории комплексных чисел", "Применение комплексных чисел в естествознании и технике".	3	
	Выполнение индивидуального домашнего задания № 5 «Выполнение действий над комплексными числами».	3	
	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>	22	
	Содержание учебного материала	4	
	1   Элементы комбинаторики. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей.	2	2
	2   Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	2
	<i>Практические занятия</i>	6	
<b>ПР31.</b> Решение задач по комбинаторике.	2		
<b>ПР32.</b> Решение задач на вычисление вероятностей событий.	4		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		
Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.	1		
Выполнение индивидуального домашнего задания № 6 «Вычисление вероятностей с элементами комбинаторики».	3		
Содержание учебного материала	4		
<b>Тема 5.2</b> <b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b>	1   Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	2
	2   Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	2
	<i>Практические занятия</i>	4	
	<b>ПР33.</b> Вычисление математического ожидания и дисперсии случайных величин.	2	
	<b>ПР34.</b> Способы задания и распределения случайной величины.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	
	Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.	1	
	Содержание учебного материала	2	
	1   Задачи математической статистики. Понятия о выборке, выборочных распределениях, их графических изображениях и числовых характеристиках выборки.	4	2
	<b>Тема 5.3</b> <b>Основные понятия математической</b>		



статистики	Практические занятия	2	
	ПР35. Решение задач на нахождение средних арифметических, моды, медианы.	2	2
	КР05. «Основные понятия теории вероятностей».	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.	1	
	Выполнение индивидуального творческого задания по подготовке презентации по теме "Примеры практического применения методов математической статистики".	2	
Консультации		8	
	<b>Всего:</b>	222	22

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».

Оборудование учебного кабинета: столы ученические, стулья, доска, чертежные инструменты, дидактические материалы, печатные средства обучения, таблицы, плакаты.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

###### Основные источники:

1. Григорьев, В.П. Математика : учебник для сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – Москва : Академия, 2019. – 368 с. // Обр.-Изд. центр «Академия» : электронная библиотека. – URL: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/5198/416566>. – Режим доступа: по подписке.

2. Дадаян, А. А. Математика : учебник для сред. проф. образования / А. А. Дадаян. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 544 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3. Прокофьев, А. А. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования. В 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М. : КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 304 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4. Прокофьев, А. А. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования. В 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М. : КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 368 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

5. Математика. Часть 1 : учебное пособие / М. Е. Бегларян, А. Н. Ващекин, В. Ю. Квачко, Е. А. Пичкуренок [и др.] ; под. ред. А. Н. Ващекина. – М. : РГУП, 2015. – 184 с. – ISBN 978-5-93916-473-3. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194061> – Режим доступа: по подписке.

###### Дополнительные источники:

1. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для сред. проф. образования / А. В. Алпатов. – Саратов : Профобразование, 2017. – 96



с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2. Атяскина, Т. В. Элементы математической логики [Электронный ресурс] : практикум для сред. проф. образования / Т. В. Атяскина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 98 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69977.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3. Маслова, Т. Н. Справочник по математике [Электронный ресурс] / Т.Н. Маслова, А.М. Суходский. – М. : Мир и Образование, 2013. – 672 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14586.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4. Гусак, А. А. Справочник по математике для школьников [Электронный ресурс] / А. А. Гусак, Г.М. Гусак, Е.А. Бричикова. – Минск : ТетраСистемс, 2010. – 350 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28226.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

5. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014561-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760> – Режим доступа: по подписке.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Математика в «Открытом колледже» <http://www.mathematics.ru>
2. EqWorld – Мир математических уравнений (алгебраические, дифференциальные, интегральные и функциональные уравнения). [Eqworld.ipmnet.ru](http://Eqworld.ipmnet.ru)
3. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	1. Анализ и наблюдение за деятельностью учащихся в ходе выполнения практических работ. 2. Текущий контроль с использованием устного опроса. 3. Тематический, рубежный
– применять математические методы для решения профессиональных задач;	
– использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	
<b>Знания:</b>	



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

контроль в форме контрольных работ.

4. Оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.

5. Накопительная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которой выставляется итоговая отметка



## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Компетенции, в формировании которых принимает участие дисциплина</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.	Решать на практических занятиях задачи, связанные с анализом систем автоматического управления математическими методами	Решение задач.
ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	Решать на практических занятиях задачи, связанные с выбором систем автоматического управления математическими методами	Решение задач.
ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	Решать на практических занятиях задачи на составление схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	Решение задач.
ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.	Решать на практических занятиях задачи расчета параметров типовых схем и устройств математическими методами	Решение задач.
ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.	Решать на практических занятиях задачи, связанные с оценкой и обеспечением эргономических характеристик систем и систем управления	Решение задач.
ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.	Расчет показателей надежности устройств и систем управления математическими методами	Решение задач.
ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.	Расчет показателей надежности устройств и систем управления математическими методами	Решение задач.
ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.	Расчет показателей надежности устройств и систем управления математическими методами	Решение задач.

<b>Компетенции, в формировании которых принимают участие дисциплина</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Активность в освоении учебной программы, добросовестное отношение к выполнению обязанностей в процессе обучения. Демонстрация интереса к будущей профессии.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. Решение задач.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их	Выбор и применение рациональных методов и способов решения профессиональных задач.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.



эффективность и качество.		Решение задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Использовать технологию проблемного обучения, создавать документацию, оценивая риски и принимать решения в конкретных ситуациях	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий Решение задач
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.	Презентации, выполнение домашнего задания.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.	Презентации.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Применять на уроках обучение в сотрудничестве	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации.	Выполнение самостоятельной работы студентами.

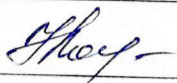


### Лист изменений и дополнений

в рабочей программе учебной дисциплины «Математика» специальности 15.02.07 - «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» на 2021-2022 учебный год

*№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением*

1. Титульный лист, изменено Факультет довузовской подготовки на Колледж  
*Основание:* Приказ ректора университета № 421-«О» от 30.11.2020 «О создании Колледжа».
2. Добавлено в п. 1. Паспорт программы учебной дисциплины, стр. 5:  
- п.1.4 Дисциплина «Математика» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий;  
- п. 1.5 Дисциплина «Математика» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся навыков.....  
*Основание:* Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О изменениях в порядок организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464".
3. Добавлено в п. 3.2. Информационное обеспечение обучения:  
- Основные источники, стр.14: 5. Математика. Часть 1: учебное пособие / М. Е. Бегларян, А. Н. Ващекин, В. Ю. Квачко, Е. А. Пичкуренок [и др.] ; под. ред. А. Н. Ващекина. – М. : РГУП, 2015. – 184 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-93916-473-3. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194061> – Режим доступа: по подписке.  
- Дополнительные источники, стр.15: 5. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014561-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760> – Режим доступа: по подписке.



подпись

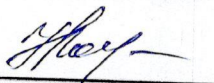
/ Н.С. Ломакина

Инициалы, фамилия внесшего изменения

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.

Зав. каф. «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»



/ Н.С. Ломакина/



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН.00) «Математика»

Преподавателя *Ломакиной Н.С.*

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Программа математического и общего естественнонаучного цикла ЕН.01 «Математика» предназначена для реализации ФГОС к уровню подготовки по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)». Данный курс может способствовать формированию соответствующих математических знаний и практических навыков, а также развитие способности владения культурой математического мышления.

Программа математического и общего естественнонаучного цикла ЕН.01 «Математика» составлена в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 14 июня 2013 г. № 464»; методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов; методических рекомендаций по организации практической подготовки при реализации образовательных программ среднего профессионального образования.

Программа ЕН.01 «Математика» содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт (указана область применения программы, место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы, цели и задачи, объем учебной дисциплины и виды учебной работы); место и роль воспитательной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы); контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ЕН.01 «Математика».



Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС. Требования к практическому опыту, умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС.

Дисциплина «Математика» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

Требования к практическому опыту, к практической подготовке, умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС.

Программа рассчитана на 222 часа, из которых 82 часа учебных занятий отводится на практические и лабораторные занятия. Самостоятельная работа составляет 66 учебного времени, спланированы ее тематика, виды и формы в каждом разделе.

Пункт «Информационное обеспечение обучения» заполнен, в списке основной литературы отсутствуют издания, выпущенные более 5 лет назад. Определены требования к материальному обеспечению программы. В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля сформированности компетенций и овладениями знаниями и умениями по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и задачам цикла.

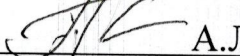
Четко сформулированная цель программы и структура находятся в логическом соответствии. В программе 5 разделов, 12 тем.

Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ФГОС. Содержание отражает последовательность формирования знаний, указанных в ФГОС. В полной мере отражены виды работ, направленные на приобретение общих и профессиональных компетенций.

Достоинством программы является системный подход к изучению дисциплины. В ней охвачены все основные вопросы по данной дисциплине, профессиональная значимость которых, при подготовке компетентных специалистов, особенно велика. Виды внеаудиторных самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки различных источников информации.

Программа ЕН.01 «Математика» может быть рекомендована для использования в образовательном процессе Колледжа ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)».

Рецензент:

Заведующий кафедрой «Прикладная математика»  А.Л. Григорьева

(Должность, место работы)



« 22 » июня 2021 г.