



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»  
(БГТУ)

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ  
\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин

«30».08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ЕН.01 Математика**

Специальность:	15.02.08 Технология машиностроения
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	заочная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2020

Брянск 2020

**Рабочая программа**  
учебной дисциплины **ЕН.01 Математика**  
(далее — РП) для специальности **15.02.08 Технология машиностроения.**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

И.П.Парфенова

РП рассмотрена и одобрена на заседании

предметно-цикловой комиссии

«Математические и общие естественнонаучные дисциплины»

ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «30».08. 2020г., протокол № 1

Председатель ПЦК

Л.А.Лазарева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е.Балашова

© Парфёнова.И.П..

© ФГБОУ ВО «Брянский  
государственный технический  
университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01 Математика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения». Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки учреждений СПО

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

#### Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- ✦ анализировать сложные функции строить их графики;
- ✦ выполнять действия над комплексными числами;
- ✦ вычислять значения геометрических величин;
- ✦ производить операции над матрицами и определителями;
- ✦ решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- ✦ решать прикладные задачи с использованием элементов
- ✦ дифференциального и интегрального исчисления;
- ✦ решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- ✦ основные математические методы решения прикладных задач;
- ✦ основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- ✦ основы интегрального и дифференциального исчисления;
- ✦ роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями (ПК)

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) :

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

### Тематический план дисциплины

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки студента 90 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 60 часов; самостоятельной работы студента 30 часов;
- практических работ 12 часов.

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

Вид учебной	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
Практические занятия	12
Контрольные работы	
Курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	30
в том числе:	
Оформление практических заданий	
Выполнение индивидуальных заданий	

*Итоговая аттестация в форме экзамена*

### 6. Примерный тематический план учебной дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра.

Тема 1.1. Матрицы и определители.

Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений.

Раздел 2. Комплексные числа.

Тема 2. Действия над комплексными числами.

Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа.

Тема 3.1. Дифференциальное исчисление.

Раздел 3.2. Интегральное исчисление.

Тема 3.3. Дифференциальные уравнения.

**Тема 3.4.** Ряды.

**Раздел 4.** Численные методы.

**Раздел 5.** Теория вероятностей и математическая статистика.

**Тема 5.1.** Вероятность случайных событий.

**Тема 5.2.** Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

**Тема 5.3.** Основные понятия математической статистики.

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

№№ занят II	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часо	в Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
	<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>			
	Тема 1.1. Введение. Основы линейной алгебры	12		
1	Введение. Матрицы, определители, свойства определителей.	2	Урок комбинированный.	1
2	Операции над матрицами и определителями.	2	Урок комбинированный	1
3	Практическая работа N° 1. Операции над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	2	Практическое занятие	2
4	Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	Урок комбинированный	1
5	Практическая работа N° 2. Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	Практическое занятие.	2
6	Обратная матрица. Простейшие матричные уравнения. Решение СЛАУ матричным методом	2	Урок комбинированный	1
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>6</b>		

№№ занятий	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
	Тема 1.2. Комплексные числа	8		
7	Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.	2	Урок комбинированный	1
8	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	2	Урок комбинированный	1
9	Действия над комплексными числами в различных формах	2	Урок комбинированный	2
10	Практическая работа № 3. Действия над комплексными числами в различной записи	2	Практическое занятие	2
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	4		
	<b>Раздел 2. Основные понятия и методы математического анализа</b>			
	Тема 2.1. Дифференциальное исчисление.	10		
11	Основы теории пределов	2	Урок комбинированный	1
12	Производная сложной функции. Геометрический и физический смысл производной	2	Урок комбинированный	1



№№ занятий	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
13	Применение производной для исследования функции	2	Урок комбинированный	1
14	Практическая работа № 4. Предел функции. Производная сложной функции. Исследование функции с помощью производной и построение графика.	2	Практическое занятие	2
15	Вторая производная. Дифференциал. Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального исчисления.	2	Урок комбинированный	1
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	5		
	Тема 2.2. Интегральное исчисление	10		
16	Первообразная. Таблица интегралов. Неопределенный интеграл.	2	Урок комбинированный	1
17	Различные методы интегрирования.	2	Урок комбинированный	1
18	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	Урок комбинированный	1

19	Вычисление площадей плоских фигур	2	Урок	1
№№ занят ий	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часо	в Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
			комбинированный	
20	Практическая работа № 5. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур.	2	Практическое занятие	2
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>5</b>		
	Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	4		
21	Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	Урок комбинированный	1
22	Дифференциальные уравнения второго порядка	2	Урок комбинированный	1
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>2</b>		
	Тема 2.4. Ряды	6		

23	Понятие ряда. Виды рядов. Сходимость рядов	2	Урок комбинированный	1
24	Исследование рядов на сходимость	2	Урок комбинированный	1

№№ занят ий	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часо	в Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
25	Практическая работа № 6 «Исследование числовых рядов»	2	Практическое занятие	2
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>3</b>		
	Раздел 4. Численные методы.	4		
26	Нахождение производной численным методом.	2	Урок комбинированный	1
27	Численное решение дифференциального уравнения.	2	Урок комбинированный	1
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>2</b>		1
	Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика.			
	Тема 5.1. Вероятность случайных событий.	6		

28	Основные формулы комбинаторики. Решение задач.	2	Урок комбинированный.	1
29	Классическое определение вероятности. Решение задач.	2	Урок комбинированный.	1

№№ занят ий	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
30	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	урок комбинированный.	1
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>3</b>		

Всего - 90 часов: аудиторных 60 часов, из них

практических 12 часов;

самостоятельной работы 30 часов

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 мультимедиа проектор

калькуляторы.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Омельченко В. П. математика, Математика: учебное пособие / Омельченко В.П., Курбатова Э. В. — Ростов Н/Д, Феникс, 2013 г.

Лисичкин В.Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах и решениях, из „Лань" 2014 г.

Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика  
Форум: Инфра-М, 2014г.

С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина Математика :

Учебник для студ. сред.проф. учреждений;

Академия; 2013.

**ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ**

<http://window.edu.ru>

<http://elibrary.ru>

<http://school-coilection.edu.ru>

<http://edu.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий

лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающими! индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы линейной алгебры	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы математического анализа	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основы дифференциального исчисления.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основы интегрального исчисления.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы теории комплексных чисел	опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия дискретной математики	опрос, внеаудиторная самостоятельная работа

## Перечень практических работ

### Практическая работа № 1

" Операции над матрицами. Вычисление определителей 2 и 3 порядка"

### Практическая работа №2

" Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса".

### Практическая работа №3

" Действия над комплексными числами в различной записи".

### Практическая работа №4

" Предел функции. Производная сложной функции. Исследование функции с помощью производной и построение графика ".

### Практическая работа №5

" Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур".

### Практическая работа №6

" Исследование числовых рядов".