

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

**математического и общего естественнонаучного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей»

Тольятти 2022

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № от «___» _____ 2022

Руководитель ОП

_____ Р.С. Болдова

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 МАТЕМАТИКА** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

Лабгаева Э.В. – преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в
математический и общий естественнонаучный цикл**

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами или БД.04 Математика, ПД.01 Информатика, ПД.02 Физика, дисциплинами ЕН.02 Информатика, ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Электротехника и электроника, ОП.12 Компьютерная графика

Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- анализировать сложные функции и 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 интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **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;

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1.Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей;

- ПК 1.2.Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации;
- ПК 1.3.Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией;
- ПК 2.1.Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей;
- ПК 2.2.Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации;
- ПК 2.3.Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии;
- ПК 3.1.Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей;
- ПК 3.2.Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации;
- ПК 3.3.Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией;
- ПК 4.1.Выявлять дефекты автомобильных кузовов;
- ПК 4.2.Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов;
- ПК 4.3.Проводить окраску автомобильных кузовов;
- ПК 5.1 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей;
- ПК 5.2 Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств;
- ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств;
- ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств;
- ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
- ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств;
- ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля;
- ПК 6.4.Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
--------------------	-------------

Объем образовательной нагрузки	72
Самостоятельная работа	2
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	28
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

2.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по общеобразовательному учебному предмету (ОУП)/учебной дисциплине(УД)/профессиональному модулю(ПМ) (далее – РП) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Форма РП является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы. При составлении РП необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля (что отражается на втором листе). РП утверждается директором (что отражается на первом листе).
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 2 часа.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале занятий по соответствующему ОУП/УД/ПМ.

В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, комбинированный урок, урок-игра, урок-конференция, итоговое занятие, консультация, зачет/дифференцированный зачет (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок, КП- курсовой проект/работа, КР- контрольная работа, УИ- урок-игра, УК- урок-конференция, ИЗ- итоговое занятие, ПМА- промежуточная аттестация, З-зачет, ДЗ-дифференцированный зачет).

7. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).

8. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

9. Если учебным планом в качестве ПМА предусматривается зачет или дифференцированный зачет, то он включается в общий перечень занятий в качестве последнего занятия и входит в общий объем часов; консультации и экзамен (при наличии) выносятся в виде отдельной строки с указанием объема часов, выделенных на их проведение. В конце ОУП/УД, каждого раздела ПМ и всего ПМ в отдельной строке приводятся итоговые значения часов, предусмотренных в тематическом плане по видам работ. Они должны соответствовать запланированным результатам в п.2.1.

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Математический анализ		28					
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	8					
	Введение. Цели и задачи предмета. Вводный тест	2/2	1	1	КУ		
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2/4	1	2	КУ		
	Сложные и обратные функции.	2/6	1	3	КУ		
	Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	2/8	3	4	ПЗ 1		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	6					
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2/10	1	5	КУ		
	Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов	2/12	2	6	ПЗ 2		
	Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2/14	1	7	КУ		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	14					
	Вычисление производных функций.	2/16	2	8	КУ	Самостоятельная работа с учебником	1
	Применение производной к решению практических задач	2/18	3	9	ПЗ 3		
	Нахождение неопределенных интегралов различными и методами.	2/20	2	10	КУ	Самостоятельная работа с учебником	1
	Вычисление определенных интегралов	2/22	2	11	ПЗ 4		
	Применение определенного интеграла в практических задачах	2/24	3	12	ПЗ 5		

	Математический анализ. Контрольная работа	2/26	2	13	КР		
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		12					
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8					
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства.	2/28	1	14	КУ		
	Действия с матрицами	2/30	2	15	ПЗ 6		
	Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2/32	1	16	КУ		
	Нахождение обратной матрицы	2/34	2	17	ПЗ 7		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4					
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры	2/36	3	18	ПЗ 8		
	Решение СЛАУ различными методами	2/38	3	19	ПЗ 9		
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		6					
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	4					
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2/40	1	20	КУ		
	Выполнение операций над множествами	2/42	2	21	ПЗ 10		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2					
	Основные понятия теории графов	2/44	1	22	КУ		
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории		6					

комплексных чисел							
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6					
	Комплексное число и его формы.	2/46	1	23	КУ		
	Действия над комплексными числами в различных формах	2/48	1	24	КУ		
	Комплексные числа и действия над ними	2/50	2	25	ПЗ 11		
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		12					
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	4					
	Понятия события и вероятности события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2/52	1	26	КУ		
	Решение практических задач на определение вероятности события	2/54	3	27	ПЗ 12		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4					
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2/56	1	28	КУ		
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинам	2/58	2	29	ПЗ 13		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4					
	Характеристики случайной величины. Итоговый тест	2/60	1	30	КУ		
	Нахождение математического ожидания и дисперсии случайной величины	2/62	2	31	ПЗ 14		
	Консультации	2					
	ПМА - экзамен	6					
ИТОГО: объём образовательной нагрузки – 72 часа, из них: самостоятельной работы – 2 часа учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 62 часа, в том числе лабораторно-практических работ – 28 часов, консультации – 2 часа, экзамен – 6 часов							

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- информационные стенды;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- наглядные пособия;
- учебно-методический комплекс дисциплины

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- демонстрационный мультимедийный комплекс;
- точка доступа в интернет

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1) Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6247-5.
- 2) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4.
- 3) Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А.Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2021. – 544с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-012592-3.
- 4) Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 434 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01058-9.
- 5) Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва: Юрайт, 2016. – 334 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6212-3.
- 6) Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4

Перечень дополнительных источников и литературы:

- 1) Блинова, С.П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей: учебное пособие / С.П. Блинова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-3908-9.
- 2) Григорьев С.Г. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В. А. Гусева. — 11-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 416 с. ISBN 978-5-4468-0624-9
- 3) Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 224 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02467-8.
- 4) Кытманов А. М. Математика: учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов. – 1-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 404 с. – ISBN 978-5-8114-5799-1.
- 5) Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие для СПО / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-7417-2.
- 6) Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике: учебное пособие для СПО / П. И. Совертков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 404 с. – ISBN 978-5-8114-7498-1.

Электронные и интернет-ресурсы:

- 1) <http://college.ru/matematika/> - подготовка к ЕГЭ
- 2) <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- 3) <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- 4) <http://uztest.ru> – Учителю математики
- 5) <http://www.exponenta.ru> - Центр инженерных технологий и моделирования Экспонента
- 6) <http://www.mathege.ru> – открытый банк математических задач ЕГЭ
- 7) www.fipi.ru – Федеральный институт педагогических измерений
- 8) Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6247-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/426512>
- 9) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>
- 10) Григорьев С.Г. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В. А. Гусева. — 11-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 416 с. ISBN 978-5-4468-0624-9 file:///C:/Users/admin/Downloads/1005-matematika_spo_grigorev-s_g_2015-416s.pdf

- 11) Григорьев С.Г. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В. А. Гусева. — 11-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 416 с. ISBN 978-5-4468-0624-9 file:///C:/Users/admin/Downloads/1005-matematika_spo_grigorev-s_g_2015-416s.pdf
- 12) Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А.Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Инфра-М, 2021. — 544с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-012592-3. —URL: <https://znanium.com/read?id=367814>
- 13) Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433404>
- 14) Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433536>
- 15) Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Юрайт, 2016. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6212-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/387929> <https://urait.ru/bcode/433536>
- 16) Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1002604>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе наблюдения за деятельностью обучающихся на занятиях, выполнения обучающимися общих и индивидуальных заданий на занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы и т.д., во время промежуточной аттестации - зачетов и экзаменов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: анализировать сложные функции и строить их графики;	оценка результатов выполнения и отчетов к практическим занятиям

<p>выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>вычислять значения геометрических величин;</p> <p>производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>решать системы линейных уравнений различными методами</p>	
Знать:	
<p>основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;</p> <p>теорию комплексных чисел;</p> <p>основные понятия теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>устный опрос, тестирование, письменная контрольная работа</p>