

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность **25.02.03** Техническая эксплуатация электрифицированных и  
пилотажно-навигационных комплексов

Базовая подготовка

Ульяновск

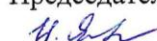
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО). 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» базовой подготовкой (приказ Минобрнауки России № 392 от 22 апреля 2014 года) - 2 ред. доп. и изм на 10%

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК *Математических и естественнонаучных дисциплин*

Председатель ЦМК МЕН

 И.В. Яковлева

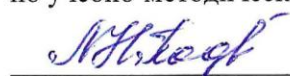
*подпись*

Протокол № 11

от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 Л.Н. Подкладкина

*подпись*

от «08» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Ершова Н.А., ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж», преподаватель математики первой категории

Редакция 2: добавлена пояснительная записка, скорректированы ОК, названия практических занятий и список литературы.

*пр. №1 от 30.08.16*

*И.В. Яковлева И.В.*

*пр. №1 от 30.08.17*

*Дорофеева Дорослевкина И.О.*

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Математика» направлено на формирование общих компетенций:

- 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.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии: 10007 Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию

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

Обязательная часть циклов ОПОП

ЕН .00 Математический и общий естественнонаучный цикл.

ЕН .01 Математика

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:*

**У1** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:*

**З1** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена;

**З2** основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

**З3** основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

**З4** основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **72 часа**, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **48 часов**;
- самостоятельная работа обучающегося **24 часа**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
- теоретические занятия	27
- практические занятия	18
- лабораторные занятия	не предусмотрены
- курсовой проект (работа)	не предусмотрены
- контрольные работы	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
- составление таблиц для систематизации знаний	2
- поиск сообщений в сети «Internet»	4
- решение задач и упражнений по образцу	8
- аналитическая обработка текста	1
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	3
- решение задач при подготовке к контрольной работе	6
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена</b>	

### 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
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. <i>Входное тестирование</i>	1	1
<b>РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>		<b>19</b>	
		13+6сп	
ТЕМА 1.1. Матрицы и определители.	<b>Уметь:</b> - вычислять определители II и III порядков; - выполнять действия над матрицами; - находить обратную матрицу. <b>Знать:</b> - понятия определителей II и III порядков; - свойства определителей; - правила вычисления с помощью разложения элементов первой строки и «треугольника»; - понятие обратной матрицы; - элементарные преобразования матриц.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.1.1. Определители II и III порядка. 1.1.2. Правила вычисления определителей. Свойства определителей. 1.1.3. Понятие матрицы. Обратная матрица. 1.1.4. Элементарные преобразования матриц.	2	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 1</b> Вычисление определителей.	2	
	<b>ПЗ 2</b> Выполнение арифметических действий над матрицами.	2	

	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач на вычисление определителей различными способами: с помощью разложения по элементам первой строки и правила «треугольника»</li> </ul>	2	
ТЕМА 1.2. Системы n- линейных уравнений с n-переменными	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать системы линейных уравнений с 2-мя и 3-мя переменными методом Крамера и Гаусса;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение линейного уравнения, системы линейных уравнений;</li> <li>- формулы Крамера, метод Гаусса.</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.2.1. Определение системы n - линейных уравнений с n-переменными.</p> <p>1.2.2. Решение систем линейных уравнений с 3-я переменными с помощью формул Крамера.</p> <p>1.1.3. Решение систем линейных уравнений с 3-я переменными с помощью методом Гаусса.</p>	4	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 3.</b> Решение систем 3-х линейных уравнений с 3-мя переменными по правилу Крамера и Гаусса.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить сообщение о применении систем линейных уравнений в профессиональной деятельности;</li> <li>- вычисление систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными с помощью формул Крамера и метода Гаусса;</li> <li>- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету;</li> <li>- решение задач при подготовке к контрольной работе.</li> </ul>	4	
	<p><b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b> по разделу 1</p>	1	
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>26</b> 18+8ср	
ТЕМА 2.1. Теория пределов. Непрерывность	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять несложные пределы элементарных функций, замечательные пределы;</li> <li>- устанавливать непрерывность функции;</li> <li>- определять типы разрывов функции;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения предела функции в точке, окрестности точки, предела функции на бесконечности, бесконечно малой и бесконечно большой величин;</li> <li>- основные теоремы о пределах; табличные пределы;</li> <li>- правила раскрытия различных видов неопределенностей;</li> <li>- определение непрерывности функции в точке и на промежутке; свойства непрерывных функций;</li> <li>- определение и типы точек разрыва функции;</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.1.1. Числовая последовательность и ее предел.</p> <p>2.1.2. Предел функции на бесконечности и в точке.</p> <p>2.1.3. Основные теоремы о пределах.</p> <p>2.1.4. Первый и второй замечательные пределы.</p>	3	2

	2.1.5. Непрерывность функции в точке и на промежутке. 2.1.6. Точки разрыва первого и второго рода.		
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 4.</b> Вычисление пределов функции. Определение точек разрыва функции	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - составить краткую таблицу алгоритма нахождения области определения функций; - сделать шаблон графиков основных элементарных функций; - составить таблицу раскрытия неопределенностей вида: $0/0$ ; $0/0$ , зависящей от иррациональности; $\frac{\infty}{\infty}$ ; $\infty$  $-\infty$ ; $0 \cdot \infty$ ; $1^{\infty}$ ; $0^0$ ; $\infty^{\infty}$ - составить таблицу классификации точек разрыва.	2	
ТЕМА 2.2. Дифференциальное и интегральное исчисление	<b>Уметь:</b> - находить производную элементарных и сложных функций; дифференциал функции; - вычислять производную и дифференциалы высших порядков; - применять правила и формулы дифференцирования; - вычислять неопределенные и определенные интегралы. - применять методы интегрирования (непосредственное, введение новой переменной, по частям) для вычисления неопределенного и определенного интегралов; <b>Знать:</b> - определение производной, ее геометрический и физический смысл; - формулы и правила дифференцирования; - правило вычисления производной сложной функции; - определение дифференциала функции, его свойства; - определения производных и дифференциала высших порядков; - символику, определение и свойства неопределенного интеграла; - табличные интегралы; - методы интегрирования неопределенного интеграла (непосредственное, введение новой переменной, по частям); - символику, определение и свойства определенного интеграла;		
	<b>Содержание учебного материала</b> 2.2.1. Определение производной. Правила и формулы дифференцирования. 2.2.2. Производная сложной функции. 2.2.3. Неопределенный интеграл и его свойства 2.2.4. Методы интегрирования неопределенного интеграла: непосредственное, введение новой переменной, по частям. 2.2.5. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	4	3



	2.2.6. Методы интегрирования определенного интеграла: непосредственное, введение новой переменной, по частям.		
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 5.</b> Нахождение производных функций и вычисление неопределенного и определенного интегралов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - сделать сравнительный анализ основных формул дифференцирования и интегрирования; - сделать сравнительный анализ применения методов интегрирования неопределенных и определенных интегралов.	2	
ТЕМА 2.3. Дифференциальные уравнения.	<b>Уметь:</b> - составлять дифференциальные уравнения на простейших задачах; - решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; - решать однородные дифференциальные уравнения первого порядка; - решать однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. <b>Знать:</b> - методы решения простейших дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; - методы решения однородных дифференциальных уравнений первого порядка; - методы решения однородных дифференциальных уравнений второго порядка.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 2.3.1. Дифференциальные уравнения первого порядка. 2.3.2. Дифференциальные уравнения второго порядка	4	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 6.</b> Решение простейших дифференциальных уравнений.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - составить сводную таблицу способов решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков; - составить сообщение по теме «Применение дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности»	4	
	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b> по разделу 2	1	
<b>РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</b>		<b>26</b> 16+10сп	
ТЕМА 3.1. Основы теории комплексных чисел	<b>Уметь:</b> - выполнять действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах; - осуществлять переход от одной формы комплексного числа к другой.		

	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение комплексного числа, мнимой единицы, геометрическое представление комплексных чисел;</li> <li>- алгебраическую, тригонометрическую, показательную формы комплексных чисел</li> <li>- действия над комплексными числами в различных формах записи;</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>3.1.1. Комплексные числа. Основные понятия. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел.</p> <p>3.1.2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение алгебраических уравнений.</p> <p>3.1.3. Тригонометрическая форма комплексного числа и действия над ними. Формула Муавра. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно.</p> <p>3.1.4. Показательная форма комплексного числа и действия над ними. Тождество Эйлера.</p>	3	2
	<p><b>Практическое занятия</b></p> <p><b>ПЗ 7.</b> Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить таблицу действий над комплексными числами для различных форм;</li> <li>- решение задач и упражнений по образцу;</li> <li>- составить сообщения на тему «Применение комплексных чисел в профессиональной деятельности».</li> </ul>	2	
ТЕМА 3.2. Основы теории вероятностей и математической статистики	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятность в простейших задачах, используя классическое определение вероятностей;</li> <li>- решать задачи с применением теоремы сложения и умножения вероятностей для несовместных событий;</li> <li>- решать задачи на использование формулы полной вероятности,</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение вероятности;</li> <li>- понятия: событие, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность;</li> <li>- теоремы сложения и умножения вероятностей несовместных событий;</li> <li>- формулу полной вероятности.</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>3.2.1. Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.</p> <p>3.2.2. Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности события.</p> <p>3.2.3. Теорема сложения и умножения вероятностей.</p>	4	2

	3.2.4. Формула полной вероятности.		
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 8.</b> Решение задач на определение вероятности.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - подготовить сообщения по теме «Применение комбинаторики и теории вероятности в жизни», «Использование основ теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности»; - решение задач и упражнений по образцу по темам «Классическое определение вероятности», «Формула полной вероятности».	4	
ТЕМА 3.3. Основы дискретной математики	<b>Уметь:</b> - осуществлять действия над множествами; - составлять функцию распределения для дискретных величин; - вычислять математическое ожидание и дисперсию случайной величины по заданному закону ее распределения; <b>Знать:</b> - определение множества и отношений; - определение функции и плотности распределения случайных величин; - определение математического ожидания и дисперсии.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 3.3.1. Множества и отношения. Понятие графов. 3.3.2. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. 3.3.2. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины	2	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 9.</b> Решение задач на составления закона распределения дискретной случайной величины.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - составить таблицу основных понятий и формул; - решение задач и упражнений по образцу; - составление сообщений на тему «Случайные величины и их числовые характеристики в профессиональной деятельности»; - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету; - решение задач при подготовке к контрольной работе.	4	
	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по разделу 3</b>	1	
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: экзамен</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

*Оборудование учебного кабинета:*

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ плакаты: типы матриц, основные теоремы о пределах, первый и второй замечательные пределы, правила и формулы дифференцирования, таблица интегралов, свойства определенных интегралов, формула Ньютона-Лейбница, определение различных величин с помощью определенных интегралов, основные понятия комплексных чисел, действия над комплексными числами, формулы комбинаторики; формула полной вероятности, числовые характеристики случайных величин.

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением ОС Windows, пакет MS Office;
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ калькуляторы.

*Инструменты:*

- ✓ указка;
- ✓ комплект инструментов для работы у доски: треугольник, линейка, шаблоны элементарных функций: синуса, параболы, гиперболы, кубической параболы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.И. Башмаков. – М.: Академия, 2013.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике. Учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. Серия «Профессиональное образование», 5-е изд. / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М. : Академия, 2014. – 160 с.
3. Григорьев С.Г. Математика. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, 9-е изд. / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина, В.А. Гусев. – М.: Академия, 2013.
4. Курбатова Э.В. Математика. Учеб. пособие, 9-е изд. / Э.В. Курбатова, В.П. Омельченко. – Ростов на/Д.: Феникс, 2014

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

5. Богомоллов Н.В. Математика. Среднее профессиональное образование, 7-е изд., стереотипное / Н.В. Богомоллов, П. Самойленко. – М.: Дрофа, 2010.
6. Богомоллов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для Ссузов, 3-е изд., стереотипное / Н.В. Богомоллов. – М.: Дрофа, 2011.
7. Дадаян А.А. Сборник задач по математике : учеб. пособие. Гриф МО РФ / А.А. Дадаян. – М.: Форум, 2013.
8. Колягин Ю.М. Математика. Книга 1: Учебник. Среднее профессиональное образование / Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, Г. Яковлев. – М.: ОНИКС 21 век, 2009.
9. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Гриф МО РФ / И.Д. Пехлецкий. – М.: Академия, 2013.

#### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

10. Лекции академика РАО, профессора Г. Глейзера «Комплексные числа» [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://mat.1september.ru/2001/10/no10\\_1.htm](http://mat.1september.ru/2001/10/no10_1.htm)
11. Математика он-лайн. В помощь студенту. Теория вероятностей [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://mathem.h1.ru/vero.html>
12. Мир математических наук EqWorld. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/solutions/ode.htm>
13. Образовательный математический сайт. Линейная алгебра [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/la/theme1/theme.asp>
14. Учебный центр Резольвента. Дифференциальные уравнения (учебное пособие для студентов) [Электронный ресурс] / К.Л.Самаров. Режим доступа: <http://www.resolventa.ru/metod/student/difequations.htm>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, тестирования, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Входной контроль</b> – входная проверочная работа
<b>УМЕНИЯ</b>	
<b>У1</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<b>Текущий контроль</b> – экспертная оценка выполнения ПР 1-9 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1- 3
<b>ЗНАНИЯ</b>	
<b>З 1</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена	<b>Текущий контроль</b> – экспертная оценка выполнения практических заданий по самостоятельной внеаудиторной работе; <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1- 3
<b>З 2</b> основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<b>Текущий контроль</b> – устные опросы, экспертная оценка выполнения практических заданий по самостоятельной внеаудиторной работе; экспертная оценка выполнения ПР 3,7, 8, 9 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2, КР 3
<b>З 3</b> основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	<b>Текущий контроль</b> – устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2, КР 3
<b>З 4</b> основы интегрального и дифференциального исчисления	<b>Текущий контроль</b> – устные опросы, тестирование, экспертная оценка выполнения ПР 5, 6, 9 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 2
	<b>Итоговый контроль:</b> <i>в форме экзамена</i>

ПР - практическая работа

КР – контрольная работа