

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Бузулукский филиал Финуниверситета**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе

 Т.В. Круглова

«28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Элементы высшей математики»

по специальности 38.02.07 Банковское дело

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Разработчик:

Заколина Евгения Геннадьевна, преподаватель, высшая квалификационная категория

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол от «28» августа 2023 г. № 1

Председатель предметно-цикловой комиссии



В.С. Сошникова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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 Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 11	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; умение быстро и точно вести поиск оптимальной и научной необходимой информации, а также обосновать выбор применения современных технологий её обработки; умение организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций;	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа; значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; знание математических понятий

<p>умение стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;</p> <p>умение умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику;</p> <p>умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;</p> <p>умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;</p> <p>умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>и определений, способов доказательства математическими методами;</p> <p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;</p> <p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;</p> <p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами</p>
--	---

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	76
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	28
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Курсовой проект (работа)	-
самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1 «Основные понятия комплексных чисел»		4	
Тема 1.1. «Комплексные числа и действия над ними»	Содержание учебного материала 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. 2. Геометрическое изображение комплексных чисел. 3. Модуль и аргументы комплексного числа. 4. Решение алгебраических уравнений.	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа».	2	
Раздел 2 «Элементы линейной алгебры»		22	
Тема 2.1. «Матрицы и определители»	Содержание учебного материала 1. Экономико-математические методы. 2. Матричные модели. 3. Матрицы и действия над ними. 4. Определитель матрицы.	8	ОК 02, ОК 05, ОК 11
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Действия над матрицами».	2	
	2. Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков».	2	
	Самостоятельная работа студентов Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.	2	
Тема 2.2. «Методы решения систем линейных уравнений»	Содержание учебного материала 1. Метод Гаусса. 2. Правило Крамера. 3. Метод обратной матрицы.	9	ОК 03, ОК 04
	В том числе практических занятий	6	

	1. Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».	2	
	2. Практическое занятие «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».	2	
	3. Практическое занятие «Решение матричных уравнений».	2	
	Самостоятельная работа студентов Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	1	
Тема 2.3. «Моделирование и решение задач линейного программирования»	Содержание учебного материала 1. Математические модели. 2. Задачи на практическое применение математических моделей. 3. Общая задача линейного программирования. 4. Матричная форма записи.	5	ОК 09, ОК 11
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного программирования».	2	
	Самостоятельная работа студентов Графический метод решения задачи линейного программирования.	1	
Раздел 3 «Введение в анализ»		6	
Тема 3.1. «Функции многих переменных»	Содержание учебного материала 1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.	2	ОК 09
Тема 3.2. «Пределы и непрерывность»	Содержание учебного материала 1. Предел функции. 2. Бесконечно малые функции. 3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. 4. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ . 5. Замечательные пределы. 6. Непрерывность функции.	4	ОК 04, ОК 05
	Самостоятельная работа студентов Непрерывность функции в точке и на промежутке.	2	
Раздел 4 «Дифференциальные исчисления»		5	

Тема 4.1. «Производная и дифференциал»	Содержание учебного материала 1. Производная функции. 2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. 3. Основные правила дифференцирования. 4. Производные и дифференциалы высших порядков. 5. Возрастание и убывание функций. 6. Экстремумы функций. 7. Частные производные функции нескольких переменных. 8. Полный дифференциал. 9. Частные производные высших порядков.	5	ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных».	2	
	Самостоятельная работа студентов Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	1	
Раздел 5 «Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения»		27	
Тема 5.1. «Неопределённый интеграл»	Содержание учебного материала 1. Первообразная функция и неопределённый интеграл. 2. Основные правила неопределённого интегрирования.	8	ОК 03, ОК 11
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства».	2	
	2. Практическое занятие «Методы замены переменной и интегрирования по частям».	2	
Самостоятельная работа студентов Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.	2		
Тема 5.2. «Определённый интеграл»	Содержание учебного материала 1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. 2. Определённый интеграл. 3. Формула Ньютона-Лейбница. 4. Основные свойства определённого интеграла.	6	ОК 01, ОК 05
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по частям».	2	
	Самостоятельная работа студентов Формула Ньютона-Лейбница. Правила замены переменной и интегрирования по	2	

	частям.		
Тема 5.3. «Несобственный интеграл»	Содержание учебного материала 1. Интегрирование неограниченных функций. 2. Интегрирование по бесконечному промежутку.	5	ОК 01, ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Приложения интегрального исчисления».	2	
	Самостоятельная работа студентов Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.	3	
Тема 5.4. «Дифференциальные уравнения»	Содержание учебного материала 1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. 2. Основные понятия и определения.	8	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени».	2	
	2. Практическое занятие «Уравнения с разделяющимися переменными».	2	
	Самостоятельная работа студентов Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		76	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика и статистика», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине; техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е

изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>

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, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669>

4. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10174-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517611>

5. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 239 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517612>

6. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10171-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517613>

Дополнительные источники:

1. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513645>

2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512900>

3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207>

4. 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 : Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08795-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482683>

5. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206>

6. Гончаренко, В. М., Элементы высшей математики. : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва : КноРус, 2023. — 363 с. — ISBN 978-5-406-11529-9. — URL: <https://book.ru/book/949361>

7. Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>

8. Единая Университетская библиотека. Код доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red

9. Изучение математики онлайн Код доступа: <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>

10. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач Код доступа: <http://ru.solverbook.com/>

11. Справочный портал Код доступа: <https://www.calc.ru/>

12. Учебно-методический журнал «Математика». Издательский дом «Первое сентября» - Режим доступа <https://mat.1sept.ru/>.

13. Математический портал по высшей математике с подборкой материалов к занятиям и контрольным работам. — Режим доступа <http://mathportal.net/>.

14. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач – Режим доступа <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>.

15. Материалы по математике для самостоятельной подготовки – Режим доступа <http://www.mathprofi.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, умений осваиваемых в рамках дисциплины:	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены	
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.
знание основных понятий и методов	1) знает определение комплексного числа в	Выполнение практических работ.

<p>теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа</p>	<p>алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы; 5) знает, что представляют собой матричные модели; 6) знает определение матрицы и действия над ними; 7) знает, что представляет собой определитель матрицы; 8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p>	<p>Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.</p>
<p>значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 3) знает основные правила неопределённого интегрирования; 4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 5) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям; 6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.</p>
<p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 3) знает основные понятия и</p>	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа.</p>

	<p>определения дифференциальных уравнений;</p> <p>4) знает определение предела функции;</p> <p>5) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>8) знает замечательные пределы;</p> <p>9) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>Выполнение домашних заданий.</p> <p>Экзамен.</p>
<p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p>	<p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</p> <p>7) знает, что называется определённым интегралом;</p> <p>8) знает формулу Ньютона-Лейбница;</p> <p>9) знает основные свойства определённого интеграла;</p> <p>10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</p> <p>11) знает определение предела функции;</p> <p>12) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>14) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>15) знает замечательные пределы;</p> <p>16) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>Выполнение практических работ.</p> <p>Устный и письменный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Выполнение домашних заданий.</p> <p>Экзамен.</p>

<p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 6) знает, как интегрировать неограниченные функции; 7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 8) знает, как вычислять несобственные интегралы; 9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов; 10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения; 	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.</p>
<p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) знает экономико-математические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 6) знает, что представляет собой математическая модель; 7) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 8) знает общую задачу линейного программирования; 9) знает матричную форму записи; 10) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.</p>

	<p>11) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>12) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>13) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>14) знает, в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>15) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	
<p>умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение находить площадь криволинейной трапеции;</p> <p>5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p>	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.</p>
<p>умение быстро и точно вести поиск оптимальной и научной необходимой информации, а также обосновать выбор применения современных технологий её обработки;</p>	<p>умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>умение решать задачи при помощи дифференциальных</p>	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.</p>

	<p>уравнений; умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	
<p>умение организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня</p>	<p>умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.</p>
<p>умение умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику</p>	<p>умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.</p>
<p>умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат</p>	<p>умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; умение находить площадь криволинейной трапеции; умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены</p>	<p>Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий.</p>

	переменной и интегрирования по частям;	Экзамен.
умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	умение составлять математические модели; умение практически применять математические модели при решении различных задач; умение решать общую задачу линейного программирования; умение графическим методом решать задачи линейного программирования; умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.
умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; умение составлять математические модели; умение практически применять математические модели при решении различных задач; умение решать общую задачу линейного программирования; умение графическим методом решать задачи линейного программирования; умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби.	Выполнение практических работ. Устный и письменный опрос. Тестирование. Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий. Экзамен.