

**Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Калужской области «Калужский колледж экономики и технологий»**

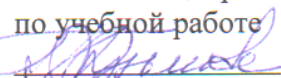
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

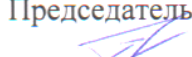
ЕН.01 Элементы высшей математики

по специальности: 38.02.07 Банковское дело

Квалификация: специалист банковского дела

ОДОБРЕНА
Методическим
советом колледжа
Протокол № 1 от 29 августа 2019г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
 Г.Ф.Кузьмова
«30» августа 2019г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦМК естественно-научных дисциплин
Протокол № 1 от 28.08 2019 г.
Председатель ЦМК естественно-научных дисциплин
 И.А. Рыбалко

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.02.2018 №67 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 г., регистрационный №50135).

- Примерной программы ЕН.01 Элементы высшей математики (квалификация: специалист банковского дела), разработанной федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 38.00.00 Экономика и управление.

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Калужской области «Калужский колледж экономики и технологий»

Разработчик рабочей программы: Рыбалко Ирина Антоновна, преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Калужской области «Калужский колледж экономики и технологий».

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01. «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.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности 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 учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 11 | умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику умение ясно, чётко, однозначно | 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 ППССЗ знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач |

| | |
|--|--|
| <p>излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</p> | <p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами</p> |
|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 70 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 34 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 12 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | 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 | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | 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. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| 1. Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа». | 2 | | |
| Раздел 2. Элементы линейной алгебры | | 21 | |
| Тема 2.1. Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 7 | ОК 02, ОК 05, ОК 11 |
| | 1. Экономико-математические методы. | | |
| | 2. Матричные модели. | | |
| | 3. Матрицы и действия над ними. | | |
| | 4. Определитель матрицы. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | 1. Практическое занятие «Действия над матрицами». | 2 | |
| | 2. Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков». | 2 | |

| | | | |
|--|--|----------|--------------|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.</p> | 1 | |
| <p>Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 9 | ОК 03, ОК 04 |
| | 1. Метод Гаусса. | | |
| | 2. Правило Крамера. | | |
| | 3. Метод обратной матрицы. | | |
| | <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> | 6 | |
| | <p>1. Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».</p> | 2 | |
| | <p>2. Практическое занятие «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».</p> | 2 | |
| | <p>3. Практическое занятие «Решение матричных уравнений».</p> | 2 | |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.</p> | 1 | | |
| <p>Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 5 | ОК 09, ОК 11 |
| | 1. Математические модели. | | |
| | 2. Задачи на практическое применение математических моделей. | | |
| | 3. Общая задача линейного программирования. | | |
| | 4. Матричная форма записи. | | |
| | <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> | 2 | |
| | <p>1. Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного</p> | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|--------------|
| | программирования». | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Графический метод решения задачи линейного программирования. | 1 | |
| Раздел 3. Введение в анализ | | 4 | |
| Тема 3.1. Функции многих переменных | Содержание учебного материала | 2 | ОК 09 |
| | 1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения. | | |
| Тема 3.2. Пределы и непрерывность | Содержание учебного материала | 2 | ОК 04, ОК 05 |
| | 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. | | | |
| Раздел 4. Дифференциальные исчисления | | 5 | |
| Тема 4.1. Производная и дифференциал | Содержание учебного материала | 5 | ОК 02, ОК 03 |
| | 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. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. | 1 | |
| Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения | | 34 | |
| Тема 5.1. Неопределённый интеграл | Содержание учебного материала | 10 | ОК 03, ОК 11 |
| | 1. Первообразная функция и неопределённый интеграл. | | |
| | 2. Основные правила неопределённого интегрирования. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | 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 | |
| | 3. Практическое занятие «Интегрирование простейших рациональных дробей». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной. | 2 | |
| Тема 5.2. Определённый интеграл | Содержание учебного материала | 5 | ОК 01, ОК 05 |
| | 1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. | | |
| | 2. Определённый интеграл. | | |
| | 3. Формула Ньютона-Лейбница. | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--------------|
| | 4. Основные свойства определённого интеграла. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по частям». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Формула Ньютона-Лейбница. Правила замены переменной и интегрирования по частям. | 1 | |
| Тема 5.3. Несобственный интеграл | Содержание учебного материала | 7 | ОК 01, ОК 09 |
| | 1. Интегрирование неограниченных функций. | | |
| | 2. Интегрирование по бесконечному промежутку. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | 1. Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов». | 2 | |
| | 2. Практическое занятие «Приложения интегрального исчисления». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения. | 1 | |
| Тема 5.4. Дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 12 | ОК 02, ОК 04 |
| | 1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. | | |
| | 2. Основные понятия и определения. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | 1. Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени». | 2 | |

| | | | |
|---------------------------------|--|-----------|--|
| | 2. Практическое занятие «Уравнения с разделяющимися переменными». | 2 | |
| | 3. Практическое занятие «Однородное дифференциальное уравнение». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений. | 2 | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего: | | 70 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен кабинет «Математика и статистика», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности 38.02.07 Банковское дело.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по из расчета не менее одного печатное издание по дисциплине. В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, указанные далее .

3.2.1. Литература

Для студентов

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2016. — 396 с.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2018. — 326 с.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2018. — 251 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

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

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

4. Материалы по математике для самостоятельной подготовки Код доступа <http://www.mathprofi.ru/>

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

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

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

3.2.3. Для преподавателей

1. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 472 с.

2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2017. — 329 с.

3. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО. / под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 285 с.

4. Математика : учебник для СПО / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 450 с. – Серия : Профессиональное образование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|--|--|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> | <i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i> | <i>Какими процедурами производится оценка</i> |
| знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | <ol style="list-style-type: none"> 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; | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа | <ol style="list-style-type: none"> 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 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 | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | дифференциальным уравнениям; 10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений; | |
| значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ | 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; | Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами | 1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений; 4) знает определение предела функции; 5) знает определение бесконечно малых функций; 6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; 7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞ ; 8) знает замечательные пределы; 9) знает определение непрерывности функции; | Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач | 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, как найти площадь криволинейной трапеции; 7) знает, что называется определённым интегралом; 8) знает формулу Ньютона-Лейбница; 9) знает основные свойства определённого интеграла; | Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |

| | | |
|--|---|--|
| | <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>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p> | <p>1) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>2) знает как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>3) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>4) знает матричную форму записи;</p> <p>5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>6) знает, как интегрировать неограниченные функции;</p> <p>7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;</p> <p>8) знает, как вычислять несобственные интегралы;</p> <p>9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> <p>10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами</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, что представляет собой математическая модель;</p> <p>7) знает как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>8) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>9) знает матричную форму записи;</p> <p>10) знает графический метод</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>решения задачи линейного программирования;</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> | |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <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>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора 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 уравнений;</p> <p>умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>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>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p>умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает 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>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</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 переменной и интегрирования по частям;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p>умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности</p> | <p>знает, что представляет собой математическая модель; знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; знает общую задачу линейного программирования; знает матричную форму записи;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> | <p>самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p>умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</p> | <p>умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>знает матричную форму записи;</p> <p>знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>умение интегрировать простейшие рациональные дроби.</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |