

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Московский политехнический университет» (Московский Политех)

**Ивантеевский филиал
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ Н.А.Барышникова

« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности среднего профессионального образования

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)
код специальности

форма обучения – заочная

на базе среднего общего образования

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** входит в *Математический и общий естественнонаучный цикл*.

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

Учебная дисциплина **ЕН.01 Математика** ориентирована на достижение следующих целей:

Приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области математики.

По результатам изучения учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** обучающийся должен обладать сформированными элементами (умениями и знаниями) следующих компетенций:

| <i>Коды формируемых компетенций ПК, ОК</i> | <i>Умения</i> | <i>Знания</i> |
|---|---|---|
| <p>ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.7, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.7</p> | <p>У.1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> | <p>3.1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p> <p>3.2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>3.3 Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</p> <p>3.4 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p>3.5 Методы определения результатов хозяйственной деятельности за отчетный период.</p> <p>3.6 Методы финансового анализа.</p> <p>3.7 Виды и приемы финансового анализа.</p> <p>3.8 Выбирать генеральную совокупность из регистров учетных и отчетных данных, применять при ее обработке наиболее рациональные способы выборки, формировать выборку, к которой будут применяться контрольные и аналитические процедуры.</p> <p>3.7 Формировать обоснованные выводы по результатам информации, полученной в процессе проведения финансового анализа экономического субъекта.</p> |

1.4 Использование часов вариативной части ППСЗ (если предусмотрено)

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика

| | |
|---|-----------|
| Максимальной учебной нагрузки обучающегося | 80 часов, |
| в том числе: | |
| - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося | 6 часов; |
| - самостоятельной работы обучающегося | 68 часов |
| - экзамен | 6 часов |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 80 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 6 |
| в том числе: | |
| лекции | 4 |
| практические занятия | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 68 |
| в том числе: | |
| Экзамен | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме устного и письменного опросов. Итоговая аттестация в форме экзамена. | |

**2.2. Тематический план и содержание
учебной дисциплины Математика**

Таблица 2

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Коды компетенций, формированию элементов которых способствует единица программы |
|---|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Элементы линейной алгебры. Матрицы. Определители. | | 1 | ОК 1,2,9, ПК 1.1, 1.2 |
| Тема 1.1. Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. | Основные понятия теории матриц. Квадратная матрица. Диагональная матрица. Единичная матрица. Треугольная матрица. Нулевая матрица. Матрица-вектор. Транспонированная матрица. Сложение матриц. Умножение матрицы на число. Произведение матриц. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Решение задач на сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число. Вычисление произведения матриц. | | |

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
| | Элементарные преобразования матрицы. Эквивалентные матрицы. Приведение матрицы к каноническому виду. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | <u>6</u> | |
| | Конспект занятия. Решение задач. | | |
| Тема 1.2. Определители. Свойства определителей. невырожденные матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. | Определитель матрицы. Свойства определителей. Вычисление определителя матрицы. | | |
| | Невырожденные матрицы. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя. Союзная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. Минор матрицы. Базисный минор матрицы. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Транспонирование матриц. Сложение матриц. Умножение матрицы на число. Вычисление произведения матриц. | | |
| | Вычисление определителя матрицы. | | |
| | Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы. | | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа | <u>6</u> | |
| | Конспект занятия. | | |

| | | | |
|--|---|--------------------------|--|
| <p>Раздел 2. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.</p> | 1 | ОК 1,2,9, ПК 4.4, 4.6 | |
| <p>Тема 2.1. Система линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Основная и расширенная матрица системы. Теорема Кронекера-Капелли.</p> | <p>Системы линейных уравнений. Основные понятия. Основная и расширенная матрица системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений. Совместность системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.</p> | | |
| | <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> | <u>6</u> | |
| | <p>Конспект занятия.</p> | | |
| <p>Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений.</p> | <p>Матричный способ решения систем линейных уравнений. Методы решения системы линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса.</p> | | |
| | <p>Практические занятия</p> | | |
| | <p>Решение системы линейных алгебраических уравнений с помощью формул Крамера.</p> | 1 | |
| | <p>Решение системы линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы и методом Гаусса.</p> | | |
| | <p>Решение системы линейных алгебраических уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения. Решение системы линейных алгебраических уравнений графическим методом.</p> | | |
| | <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> | <u>6</u> | |
| | <p>Конспект занятия.</p> | | |

| | | | |
|--|---|-----------------|--------------------|
| <u>Внеаудиторная самостоятельная работа</u> Раздел 3. Множества чисел. Модуль числа. | | <u>8</u> | ОК 1,2,5 ПК 1.1 |
| Тема 3.1. Рациональные числа. Иррациональные числа. Абсолютная величина (модуль) действительного числа. | Натуральные и целые числа. Отрицательные числа. Дробные числа. Периодические дроби. Множества рациональных чисел и иррациональных чисел. Действительные числа. Абсолютная величина действительного числа. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Абсолютная величина (модуль) действительного числа. Свойства модуля. Решение линейного уравнения, содержащего переменную под знаком модуля. | | |

| <u>Внеаудиторная самостоятельная работа</u> | | <u>8</u> | ОК 1,2,5,9,10 |
|---|--|-----------------|---------------|
| Раздел 4. Комплексные числа. Мнимая единица. | | | |
| Тема 4.1. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел. | Алгебраическая форма записи комплексного числа. Сложение и вычитание комплексных чисел в алгебраической форме. Сопряженные комплексные числа. Умножение комплексных чисел. Деление комплексных чисел. | | |
| | Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическое сложение комплексных чисел на комплексной плоскости. | | |
| | Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. Возведение комплексного числа в степень. Формула Муавра. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. | | |
| | Представление комплексного числа на комплексной плоскости. Нахождение модуля и аргумента комплексного числа, заданного в алгебраической форме. Умножение и деление комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. | | |
| | Решение задач. | | |

| | | | |
|---|--|-----------------|----------------------|
| <u>Внеаудиторная самостоятельная работа</u> | | <u>4</u> | ОК 1-2,5,9 ПК 4.6 |
| Раздел 5. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. | | | |
| Тема 5.1. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. | Линейные неравенства. Система линейных неравенств. Совокупность линейных неравенств. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Решение системы линейных неравенств. Решение совокупности линейных неравенств. | | |

| | | | |
|---|--|-----------------|----------------------------|
| <u>Внеаудиторная самостоятельная работа</u> | | <u>6</u> | ОК 1-3,5,9, ПК 1.3, ПК 4.6 |
| Раздел 6. Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Квадратное неравенство. | | | |
| Тема 6.1. Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Свойства корней квадратного уравнения (теорема Виета). Графическое решение квадратного уравнения. | Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Вычисление корней квадратного уравнения через дискриминант. Исследование корней уравнения по дискриминанту. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Графическое решение квадратного уравнения. Исследование и построение графика квадратичной функции. | | |
| Тема 6.2. Квадратные | Практические занятия | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>неравенства. Графическое решение квадратного неравенства. Решение неравенств методом интервалов.</p> | <p>Квадратные неравенства. Графическое решение квадратного неравенства. Решение неравенств методом интервалов.</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Раздел 7. Производная функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной.</p> | | 1 | <p>ОК 1-3,5,9 ПК 1.3, ПК 4.4, ПК 4.6</p> |
| <p>Тема 7.1. Производная функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Производная произведения двух функций. Производная частного двух функций. Производная степенной функции.</p> | <p>Производная функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Производная произведения двух функций.</p> | | |
| | <p>Формулы дифференцирования. Производная частного двух функций. Производная степенной функции.</p> | | |
| | <p>Практические занятия</p> | | |
| | <p>Решение задач на вычисление производных элементарных функций. Вычисление производной сложной функции. Вычисление произведения и частного двух функций.</p> | 1 | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | Исследование функции на возрастание и убывание с помощью производной. Нахождение минимума и максимума функции с помощью производной | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|---|---|------------------|---|
| Внеаудиторная самостоятельная работа Раздел 8. Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции. Основные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных. | | <u>10</u> | ОК 1-3,5,9 ПК 1.3, ПК 4.4, ПК 4.6 |
| Тема 8.1. Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции. Основные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных. | Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции. Основные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Решение задач на вычисление неопределенного интеграла. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Раздел 9. Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом замены переменных. | 1 | ОК 1-3,5,9 ПК 1.3, ПК 4.4, ПК 4.6 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|--|--|--|
| Тема 9.1. Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом замены переменных. | Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом замены переменных. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Решение задач на вычисление определенного интеграла. | | |

| | | | |
|---|--|------------------|------------------------------|
| <u>Внеаудиторная самостоятельная работа</u> | | <u>8</u> | ОК 1,2,5,9 ПК 4.4, ПК 4.6 |
| Раздел 10. Теория вероятности и математическая статистика. | | | |
| Тема 10.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей. Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | Событие и вероятность события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | | |
| Всего | | 68+6+6=80 | |

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению¹

Для реализации программы дисциплины предусмотрен (выбрать нужное):

учебный кабинет математики ;

мастерские _____;

лаборатория _____

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

персональный компьютер с программным обеспечением для просмотра презентаций;

проектор;

экран для проецирования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы²

Основная учебная литература:

ОЛ.1. ОЛ.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> (дата обращения: 23.08.2023).

ОЛ.2. ОЛ.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

¹Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается)

²ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668> (дата обращения: 23.08.2023).

ОЛ.3. ОЛ.3. Аникин, С. А. Математика для экономистов : учебное пособие для СПО / С. А. Аникин, О. И. Никонов, М. А. Медведева ; под редакцией Х. Н. Астафьева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-4488-0394-9, 978-5-7996-2869-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87822.html> (дата обращения: 23.08.2023).

Дополнительная учебная литература:

ДЛ.1. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Москва: Айрис пресс, 2011.

Информационные ресурсы интернет:

ИР.1. Образовательная платформа <https://urait.ru/>

ИР.2. Электронная библиотека издательского центра «Академия», <https://www.academia-moscow.ru/>

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
ОГСЭ/ЕН/ОП. 01 Математика**

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|--|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>3.1 Применение математического мышления в профессиональной деятельности</p> <p>3.2 Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>3.3 Понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</p> <p>3.4 Знание основ интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>У.1 Умение решать прикладные задачи при осуществлении профессиональной деятельности</p> | <p><i>Входной контроль</i></p> <p>Контроль усвоения полученных знаний.</p> <p>Решение задач на занятиях в учебной аудитории и самостоятельное решение задач.</p> <p><i>Текущий контроль</i></p> <p>Устный опрос.</p> <p>Оценка результатов практической работы на занятии.</p> <p>Контроль посещаемости занятий.</p> <p>Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ.</p> <p><i>Итоговый контроль</i></p> <p>Итоговая аттестация в форме экзамена</p> |