

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
ученого совета ННГУ
протокол № 13 от 30.11.2022

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

Специальность среднего профессионального образования

38.02.04 «Коммерция (по отраслям)»

Квалификация выпускника

менеджер по продажам

Форма обучения

очная

Срок обучения

2 года 10 месяцев

Год начала подготовки

2023 год

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)»

Автор:

Преподаватель СПО _____ Сергеева Т.Л.

должность, ученая степень, звание

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

протокол № 6 от 14.11.2022

Председатель методической комиссии института экономики и предпринимательства

к.э.н., доцент Макарова С.Д

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01. «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.04 «Коммерция» (по отраслям). Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)»

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК.03	быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	приемы поиска и структурирования информации
ПК 1.8	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

ПК 2.1	умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;
--------	--	--

ПК 2.9	организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами
ПК 3.7	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	методы работы в профессиональной и смежных сферах, структура плана для решения задач

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Промежуточная аттестация в форме Зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		6	
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	2	ОК.03 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.9
	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.		
	Практические занятия Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	4	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		16	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	ОК.03 ПК 2.1
	1. Матричные модели.		
	2. Матрицы и действия над ними.		
	3. Определитель матрицы.		
	Практические занятия	2	
	1. Действия над матрицами.		
2. Определители второго и третьего порядков.	2		
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	2	ОК.03 ПК 1.8 ПК 2.1
	1. Метод Гаусса.		
	2. Правило Крамера.		
	3. Метод обратной матрицы.		
	Практические занятия	2	
	1. Метод Гаусса (метод исключения неизвестных).		
	2. Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными).		
3. Решение матричных уравнений.	2		

Раздел 3. Введение в анализ		10	
Тема 3.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	2	ОК.03 ПК 2.1
	1. Предел функции.		
	4. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ .		
	5. Замечательные пределы.		
Тема 3.2. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	4	ОК.03 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.9
	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. Исследование функции с помощью производной и построение графика		
	Практическое занятие Исследование функции с помощью производной и построение графика	4	
Раздел 4. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		34	
Тема 4.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	2	ОК.03 ПК 2.1 ПК 3.7
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.		
	2. Основные правила неопределённого интегрирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.	6	
Тема 4.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала	2	ОК.03 ПК 1.8 ПК 2.1
	1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.		
	2. Определённый интеграл.		
	3. Формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Основные свойства определённого интеграла.		
	Практические занятия Правила замены переменной и интегрирования по частям.	4	
Тема 4.3. Дифференциальны е уравнения	Содержание учебного материала	4	ОК.03 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.9
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.		
	2. Основные понятия и определения.		
	Практические занятия	4	

	1. Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.		
	2. Уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	3. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	8	
Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1 Операции над событиями.	Содержание учебного материала	8	
	1. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей в простейших случаях. Случайные величины.	2	ОК.03 ПК 2.1 ПК 3.7
	2. Дискретные и непрерывные случайные дисциплины. Закон распределения дискретной случайной величины.	4	
	Практические занятия 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики	4	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедиа проектор;
- калькулятор.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: информационно-справочные системы «Консультант+», «Гарант», MS Windows, Microsoft Office 2007.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 450 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6372-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433901>
2. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 285 с. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03146-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433902>

Дополнительные источники:

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 364 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7483-6. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-433286#page/1>
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. - (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7485-0. — www.biblio-online.ru/book/2553FA61-5E21-47C7-AA71-23029B241D5F

Интернет-ресурсы:

5. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
6. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
7. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
8. <https://ru.onlinemschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
9. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
10. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
11. <https://www.calc.ru/> Справочный портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать основные математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности основные понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ математического анализа информации, представленной различными	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает	Текущий контроль в форме: устных и письменных опросов по темам дисциплины; оценки результатов выполнения практических заданий, самостоятельной работы и домашнего задания

<p>способами, а также методов построения графиков различных процессов</p> <p>основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации</p>	<p>принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<p>Итоговый контроль: экзамен</p>
<p>уметь</p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>устных и письменных опросов по темам дисциплины;</p> <p>оценки результатов выполнения</p>

<p>обоснованность выбора применения современных технологий её обработки</p> <p>организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня</p> <p>рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	<p>увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<p>практических заданий, самостоятельной работы и домашнего задания</p> <p>Итоговый контроль: экзамен</p>
--	---	---

Описание шкал оценивания

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является Зачет с оценкой, который проводится по билетам.

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Понятие матрицы. Типы матриц.
2. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матриц на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.
3. Обратная матрица.
4. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей.
5. Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я неизвестными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ.
6. Решение СЛУ методами Крамера и Гаусса.
7. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции.
8. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.
9. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.
10. Основные элементарные функции, их свойства и графики.
11. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
12. Основные теоремы о пределах.
13. Первый и второй замечательные пределы.
14. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.
15. Определение производной. Геометрический и физический смысл производной.
16. Правила и формулы дифференцирования.
17. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты.
18. Исследование функций и построение их графиков.
19. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
20. Таблица интегралов.
21. Методы интегрирования, непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.
22. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
23. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла.
24. Геометрические приложения определенного интеграла.

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий