

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

МАТЕМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Квалификация выпускника:

Юрист

Казань 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» (для 2019 года набора) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 12 мая 2014 г, № 508, и учебных планов, утвержденных Ученым советом Российского университета кооперации.

Разработчики:

Тухватуллина И.Р., преподаватель кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол № 7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол №4

©Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019
© Тухватуллина И.Р., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» | 4 |
| 1.1. Область применения программы..... | 4 |
| 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4 |
| 1.3.Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины | 4 |
| 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС): | 5 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | 5 |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика».... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. | 12 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом от 12.05.2014 г. №508, и учебными планами, утвержденным Ученым советом Российского университета кооперации по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;

применять основные методы интегрирования при решении задач;

применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

знать:

основные понятия и методы математического анализа;

основные численные методы решения прикладных задач.

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

| | Очное обучение | Заочное обучение |
|--|----------------|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка обучающегося, в том числе: | 94 | 94 |
| обязательная аудиторная учебная нагрузка | 64 | 20 |
| самостоятельная работа | 30 | 74 |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 94 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 30 |
| Промежуточная аттестация (3 семестр) – на базе основного общего образования (1 семестр) - на базе среднего общего образования | Дифференцированный зачет |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 94 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 20 |
| в том числе: теоретическое обучение | 10 |
| практические занятия | 10 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 74 |
| Промежуточная аттестация (2 курс) - на базе основного общего образования (1 курс) - на базе среднего общего образования | Дифференцированный зачет |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

очная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа | | | |
| Тема 1.1 Комплексные числа | Содержание учебного материала. | 2 | 1 |
| | <u>Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.</u> | | |
| | Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме. | 2 | |
| | Применение метода комплексных чисел для решения прикладных задач. | 2 | |
| | Практическое занятие. | 2 | 2 |
| | Определение и запись комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | | |
| | Возведение в целую степень комплексных чисел. Извлечение корня n-й степени из комплексного числа. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 3 |
| Выполнение домашних заданий по теме. | | | |
| Тема 1.2. Теория пределов | Содержание учебного материала. | 4 | 1 |
| | <u>Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Свойства непрерывных функций.</u> | | |
| | Практическое занятие. | 2 | 2 |
| | Нахождение пределов числовых последовательностей. | | |
| | Нахождение пределов функций. Свойства непрерывных функций. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 3 |
| | Выполнение домашних заданий по теме. | | |
| Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисление. | Содержание учебного материала. | 2 | 1 |
| | <u>Скорость изменения функции. Производная функции. Производная сложной функции. Уравнения касательной и нормали к кривой. Графическое дифференцирование. Нахождение производных высших порядков.</u> | | |
| | Механический смысл второй производной. Дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков. Приложение дифференциала к | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | приближенным вычислениям. Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Приложение производной к исследованию функций и построению графиков. | | |
| | <u>Неопределенный и определенный интеграл. Задачи, приводящие к определенному интегралу. Свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле.</u> | 2 | |
| | Интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. | 2 | |
| | Практическое занятие. | | |
| | Формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Уравнения касательной и нормали к кривой. | 2 | |
| | Нахождение производных высших порядков. Дифференциал суммы, произведения и частного функций. Дифференциалы высших порядков. Приложение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | 2 |
| | Задача о работе переменной силы. | 2 | |
| | Вычисление объема тела по известным поперечным сечениям. Объем тела вращения. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| | Выполнение домашних заданий по теме. Выполнение индивидуальной расчетной работы. | 6 | 3 |
| Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения. | Содержание учебного материала. | | |
| | <u>Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.</u> | 2 | 1 |
| | Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка | 2 | |
| | Практическое занятие. | | |
| | Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. | 2 | 2 |
| | Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Выполнение домашних заданий по теме. | 4 | 3 | |
| Раздел 2. Основные понятия и методы дискретной математики | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 2.1 Основные понятия и методы дискретной математики. | Содержание учебного материала. | 2 | 1 |
| | Множества и операции над ними. Элементы математической логики. | | |
| | <u>Основные понятия и методы дискретной математики. Элементы комбинаторного анализа. Комбинаторные задачи.</u> | 2 | |
| | Практическое занятие. | 2 | 2 |
| | Выполнение задач на логические операции. | | |
| | Решение задач на перебор вариантов. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 3 |
| Выполнение домашних заданий по теме. | | | |
| Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики | | | |
| Тема 3.1 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики | Содержание учебного материала. | 2 | 1 |
| | <u>Основные понятия и методы теории вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Повторение испытаний. Формула Бернулли.</u> | | |
| | <u>Введение в математическую статистику. Статистическое распределение выборки.</u> | | |
| | <u>Основные понятия. Графическая интерпретация статистических данных.</u> | | |
| | <u>Выборочный метод. Доверительная вероятность, доверительные интервалы.</u> | | |
| | Практическое занятие. | 2 | 2 |
| | Решение простейших задач теории вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Вычисление генеральной и выборочной статистической совокупности. Вычисление числовых характеристик. | | |
| Самостоятельная работа | 2 | 3 | |
| Выполнение домашних заданий по теме. | | | |
| Раздел 4. Основные понятия и методы линейной алгебры | | | |
| Тема 4.1 Основные понятия и методы линейной алгебры | Содержание учебного материала. | 2 | 1 |
| | <u>Основные понятия и методы линейной алгебры. Операции с матрицами.</u> | | |
| | <u>Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера.</u> | 2 | |
| | <u>Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.</u> | | |
| | Практическое занятие. | 2 | 2 |
| | Действия с матрицами. Обратная матрица. | | |
| | Действия с матрицами. Обратная матрица. | | |
| Решение систем линейных алгебраических уравнений | 2 | | |

| | | | |
|--|--|-----------------|---|
| | Самостоятельная работа | | |
| | Выполнение домашних заданий по теме. Выполнение индивидуальной расчетной работы. | 8 | 3 |
| | Итого часов по дисциплине: 94 | 32/32/30 | |

Заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося | Объем часов | Уровень освоения | |
|---|---|-------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа | | | | |
| Тема 1.1 Комплексные числа | Содержание учебного материала. | 2 | 1 | |
| | <u>Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.</u> | | | |
| | Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме. | 2 | | |
| | Применение метода комплексных чисел для решения прикладных задач. | 2 | | |
| | Практическое занятие. | 4 | | 2 |
| | Определение и запись комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | | | |
| Возведение в целую степень комплексных чисел. Извлечение корня n-й степени из комплексного числа. | | | | |
| Тема 1.2. Теория пределов | Содержание учебного материала. | 4 | 1 | |
| | <u>Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.</u> | | | |
| | <u>Предел функции. Свойства непрерывных функций.</u> | | | |
| | Практическое занятие. | 2 | 2 | |
| | Нахождение пределов числовых последовательностей. | | | |
| Нахождение пределов функций. Свойства непрерывных функций. | 2 | | | |
| Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисление. | Самостоятельная работа | 8 | 3 | |
| | <u>Скорость изменения функции. Производная функции. Производная сложной функции. Уравнения касательной и нормали к кривой. Графическое дифференцирование. Нахождение производных высших порядков.</u> | | | |
| | Механический смысл второй производной. Дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. Некоторые теоремы о дифференцируемых | 2 | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | функциях. Приложение производной к исследованию функций и построению графиков. | | |
| | <u>Неопределенный и определенный интеграл. Задачи, приводящие к определенному интегралу. Свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле.</u> | 2 | |
| | Интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. | 2 | |
| | Формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Уравнения касательной и нормали к кривой. | 2 | |
| | Нахождение производных высших порядков. Дифференциал суммы, произведения и частного функций. Дифференциалы высших порядков. Приложение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | |
| | Задача о работе переменной силы. | 2 | |
| | Вычисление объема тела по известным поперечным сечениям. Объем тела вращения. | 2 | |
| | Выполнение индивидуальной расчетной работы. | 6 | |
| Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения. | Самостоятельная работа | | |
| | <u>Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.</u> | 2 | 3 |
| | Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка | 2 | |
| | Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. | 4 | |
| | Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка | 4 | |
| Раздел 2. Основные понятия и методы дискретной математики | | | |
| Тема 2.1 Основные понятия и методы дискретной математики. | Самостоятельная работа | | 3 |
| | Множества и операции над ними. Элементы математической логики. | 2 | |
| | <u>Основные понятия и методы дискретной математики. Элементы комбинаторного анализа. Комбинаторные задачи.</u> | 2 | |
| | Выполнение задач на логические операции. | 2 | |
| | Решение задач на перебор вариантов. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями. | 4 | |

| Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики | | | |
|--|--|-----------------|---|
| Тема 3.1 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики | Самостоятельная работа | 6 | 3 |
| | <u>Основные понятия и методы теории вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Повторение испытаний. Формула Бернулли.</u> <u>Введение в математическую статистику. Статистическое распределение выборки.</u> <u>Основные понятия. Графическая интерпретация статистических данных.</u> <u>Выборочный метод. Доверительная вероятность, доверительные интервалы.</u> | | |
| | Решение простейших задач теории вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Вычисление генеральной и выборочной статистической совокупности. Вычисление числовых характеристик. | 6 | |
| Раздел 4. Основные понятия и методы линейной алгебры | | | |
| Тема 4.1 Основные понятия и методы линейной алгебры | Самостоятельная работа | 2 | 3 |
| | <u>Основные понятия и методы линейной алгебры. Операции с матрицами.</u> | | |
| | <u>Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера.</u> <u>Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.</u> | 4 | |
| | <u>Действия с матрицами. Обратная матрица.</u> | 2 | |
| | <u>Действия с матрицами. Обратная матрица.</u> | 2 | |
| | <u>Решение систем линейных алгебраических уравнений</u> | 2 | |
| Итого часов по дисциплине: 94 | | 10/10/74 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Учебная дисциплина реализуется в кабинете *математики*.

Стандартная учебная мебель:

Стол письменный;

Столы аудиторные двухместные;

Стул;

Стулья ученические;

Доска аудиторная;

Кафедра.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия:

Стенд «Дифференциальные уравнения»;

Стенд «Первообразная»;

Стенд «Математическое ожидание. Дисперсия»;

Стенд «Вычисление вероятностей»;

Стенд «Статистическое наблюдение»;

Стенд «Теория статистики»;

Стенд СШ-398 «Тригонометрия»;

Стенд СШ-400 «Стереометрия»;

Стенд СШ-396 «Производная и интеграл».

Оборудование, технические средства обучения:

Набор чертежный для классной доски (треугольники, транспортир, циркуль, линейки).

переносное мультимедийное оборудование.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning

b. Windows 8/

2. Система тестирования INDIGO.

3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox.

В процессе освоения программы учебной дисциплины учащиеся получают возможность доступа к электронным учебным материалам из ЭБС.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 544 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967862>

2. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929528>

Дополнительная литература:

1. Шипова, Л.И. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/990024>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

| Результаты обучения: умения, знания | Форма контроля и оценивания |
|--|--|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: | |
| решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; | Опрос, решение задач, самостоятельная работа, контрольная работа Дифференцированный зачет |
| применять основные методы интегрирования при решении задач; | Опрос, решение задач, самостоятельная работа, контрольная работа Дифференцированный зачет |
| применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности; | Опрос, решение задач, самостоятельная работа, контрольная работа Дифференцированный зачет |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: | |
| основные понятия и методы математического анализа; | Опрос, решение задач, самостоятельная работа, контрольная работа Дифференцированный зачет |
| основные численные методы решения прикладных задач; | Опрос, решение задач, самостоятельная работа, контрольная работа Дифференцированный зачет |