

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косинская Надежда Борисовна
Должность: Директор
Дата подписания: 24.02.2023 09:01:13
Уникальный программный ключ: «ОБНИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИИ И ПРАВА»
4c22542f0fe3bbcc7a4a1ca1372c057958811fbd



**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБНИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИИ И ПРАВА»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ОК ИП
Н.Б. Косинская
«27» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»
(очная форма обучения, на базе среднего общего образования)**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Математика» относится к разделу профессиональных дисциплин и является обязательной учебной дисциплиной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9	уметь организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	знать математические методы решения профессиональных задач, способы оценивать их эффективность и качество
	уметь осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
	уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	знать программные и технические средства, используемые в профессиональной деятельности
	уметь самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе
	принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом, уметь организовать работу элементов логистической системы	идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики
	владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов.	значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций
	владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве.	законы логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностный характер логистических процессов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	76
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	51
в том числе:	
лекции	17
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	34
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	25
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Линейная алгебра		17	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала 1. Матрицы, виды матриц и их свойства. Основные свойства определителей. Разложение определителя по строке. Определители более высоких порядков. Ранг матрицы. Обратные матрицы.	3	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. Решение задач.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Алгебраические операции над матрицами. Вычисление определителей n-го порядка. Определение ранга матрицы. Алгоритм нахождения обратной матрицы. Решение матричных уравнений.	3	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема 1.2 Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера.	Содержание учебного материала 1. Метод Гаусса решения линейных систем. Правило Крамера. Операции над матрицами, их свойства. Матричная запись системы линейных уравнений. Решение матричных уравнений и линейных систем с помощью обратной матрицы. Линейные операции над матрицами. Решение линейных систем матричным методом.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9

	<p>В том числе практических занятий Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений матричным методом.</p>	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Раздел II. Введение в математический анализ		59	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема 2.1. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности	<p>Содержание учебного материала Понятие бесконечной числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей. Предел числовой последовательности.</p>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. Решение задач.</p>	3	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	<p>В том числе практических занятий Практическое занятие № 3. Определение общего члена последовательности. Нахождение суммы первых n членов последовательности. Вычисление предела числовой последовательности, установление её расходимости.</p>	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема 2.2. Множества и операции над ними. Функции. Предел функции.	<p>Содержание учебного материала Понятие числового множества. Соподчиненность числовых множеств. Графическое представление множеств. Операции над множествами. Функции. Область определения и множество значений; график функции. Понятие предела функции. Техника вычисления пределов. Односторонние пределы. Понятие непрерывности функции. Точки разрыва.</p> <p>Раскрытие неопределенностей вида $\left[\frac{\infty}{\infty} \right]; \left[\frac{0}{0} \right];$ $[\infty - \infty]$</p>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы.</p>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	<p>В том числе практических занятий Практическое занятие № 4. Решение задач на выполнение операций над множествами. Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей $\left[\frac{\infty}{\infty} \right]; \left[\frac{0}{0} \right]; [\infty - \infty]$. Вычисление односторонних пределов функций. Исследование функций на непрерывность.</p>	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9

Тема 2.3. Производная и дифференциал функции одной переменной.	Содержание учебного материала Понятие производной первого порядка функции. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование функций, заданных неявно. Производные высших порядков. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопитала. Понятие дифференциала первого порядка. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Геометрическое и механическое приложения производной. Исследование функций: монотонность функции; экстремумы функции; выпуклость и вогнутость графика функции; точки перегиба; асимптоты графика функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы. Решение задач.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 5. Техника дифференцирования. Нахождение производных сложных функций. Нахождение производных функций, заданных неявно. Касательная к графику функции. Производная в физике и технике. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Исследование функции по схеме и построение графиков функции. Решение задач на наибольшее и наименьшее значения функции	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема 2.4. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала Первообразная и интеграл. Методы вычисления неопределенных интегралов. Формула интегрирования по частям.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. Решение задач с применением алгебраической и геометрической прогрессии.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 6. Техника нахождения неопределенных интегралов. Различные методы интегрирования	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема 2.5. Определенный интеграл.	Содержание учебного материала Определенный интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Интегрирование методом подстановки. Интегрирование по частям. Приложения определенного интеграла: длина дуги; площадь плоской фигуры; объем фигуры.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. Решение задач.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9

	В том числе практических занятий Практическое занятие № 7. Техника вычисления определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объема тела вращения.	3	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема 2.6. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Однородные дифференциальные уравнения. Задача Коши.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы.	4	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 8. Решение дифференциальных уравнений	3	
Дифференцированный зачет			
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- доска;
- дидактический материал.

Технические средства обучения:

- компьютеры, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>.

Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509126>.

Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

Дополнительные источники:

Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490794>.

Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490795>.

Интернет – ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru>
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и по итогам изучения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;</p> <p>идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;</p> <p>значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;</p> <p>различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;</p> <p>роль аксиоматики в математике;</p> <p>возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none">– устного опроса;– оценки практических знаний;– тестирования;– оценки результатов самостоятельной работы;– письменная работа (если предусмотрено) <p>Промежуточная аттестация в форме</p> <ul style="list-style-type: none">– дифференцированного зачета;– защиты письменной работы (если предусмотрено).
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;</p> <p>выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;</p> <p>исследовать числовые последовательности; находить предел числовой последовательности;</p> <p>вычислять предел функции в точке и на бесконечности;</p> <p>вычислять производные сложных функций и функций, заданных неявно, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;</p> <p>исследовать функции и строить их графики с помощью производной;</p> <p>решать задачи с применением уравнения</p>	

<p>касательной к графику функции; решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; вычислять площадь криволинейной трапеции; обрабатывать количественную информацию; наглядно графически представлять результаты исследования; составлять математические модели логистико-экономических процессов; исследовать модели и оценивать пределы применимости полученных результатов использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам.</p>	
--	--