

**Конкурсные материалы**

**для участия в конкурсе «Лучшая модель профессионально-ориентированного содержания дисциплин общеобразовательного блока с учетом профессиональной направленности ОП СПО»**

|  |  |
| --- | --- |
| Федеральный округ | Вологодская область |
| Регион | Город Вологда |
| Наименование ПОО | АПОУ ВО «Вологодский колледж связи и информационных технологий» |
| Статус ФПП (да/нет) | нет |
| ФИО ответственного от ПОО, контакты (e-mail, тел.) | Кисова Любовь Ивановна, [kisovalyubov@mail.ru](mailto:kisovalyubov@mail.ru), +7-909-599-10-41 |
| Специальность/профессия  (в формате ХХ.ХХ.ХХ) | 09.02.07 Информационные системы и программирование |
| Дисциплины | ОД.04 Математика + ОПД.10 Численные методы |
| Разработчики | Кисова Любовь Ивановна |
| Тема, определенная ЦМС СПО | ОД.04 Математика. ОП.10 Численные методы.  Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений. |

Москва ИРПО

2023 год

**Название учебного занятия**

**Практическое занятие. Решение прикладных задач с помощью системы линейных алгебраических уравнений.**

**Технологическая карта занятия**

1. Информация о разработчике(ах) содержательного описания

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчика(ов)** | Кисова Любовь Ивановна |
| **Место работы / регалии разработчика(ов)** | АПОУ ВО «Вологодский колледж связи и информационных технологий» |

1. Формирование темы занятия общеобразовательной дисциплины с профессионально-ориентированным содержанием, интегрированным с содержанием общепрофессиональной дисциплиной

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Общеобразовательная дисциплина | Общепрофессиональная дисциплина |
| Наименование дисциплины | ООД.04 математика | ОПД. 10 Численные методы |
| Наименование раздела | Уравнения и неравенства | Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) |
| Наименование темы | Решение систем алгебраических линейных уравнений. | Практическое занятие 4. 2. Решение СЛАУ методом Гаусса. |
| Тема интегрированного занятия | **Практическое занятие.**  Решение прикладных задач с помощью системы линейных алгебраических уравнений. | |
| Продолжительность занятия (от 2 до 6 часов) | 6 часов | |
| Тема занятия рассмотрена и утверждена на заседании методического объединения преподавателей профессиональных дисциплин (ПЦК) | Выписка из протокола № 2 от 25.10.2023  Общее заседание ПЦК общеобразовательных дисциплин и ПЦК общепрофессиональных дисциплин.  Решение: Утвердить Кисову Л.И. для участия в конкурсе «Лучшая модель профессионально-ориентированного содержания дисциплин общеобразовательного блока с учетом профессиональной направленности ОП СПО» с методической разработкой интегрированного занятия по теме «Решение систем линейных алгебраических уравнений» по ОД.04 Математика и ОПД.10 Численные методы. Тема интегрированного занятия «Практическое занятие. Решение прикладных задач с помощью системы линейных алгебраических уравнений». | |

1. Общая информация по занятию

|  |  |
| --- | --- |
| **ФГОС СПО** |  |
| **Тип занятий и форма проведения (возможен выбор нескольких вариантов)** | ☐ Усвоение новых знаний и ☐ лекция  способов действия ☐**практическое занятие**   * Актуализация знаний и ☐ лабораторное занятие способов действия (закрепление) ☐ семинар * **Систематизация и обобщение** ☐ консультация знаний и способов действия ☐ контрольная работа * Комбинированное занятие ☐ другой (дискуссия, * **Контроль знаний и способов** конференция, круглый стол,   действия деловая игра, имитационно- ролевое моделирование и др.) |
| **Уровень изучения** | ☐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). |
| **Адаптация для студентов с ОВЗ** | нет |
| **Учебник, Информационные источники** | 1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть. – 3-е изд. – М.: Айрис – пресс, 2004. – 288с.:ил. 2. Колдаев В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие/Под ред. Проф. Л.Г.Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА- М, 2008. -336с. |
| **Ключевые слова** | Метод Крамера, метод Гаусса, матричный метод (метод матрицы, обратной данной), решение прикладных задач с помощью систем уравнений. |
| **Базовые понятия** | Система уравнений; матрица; расширенная матрица; матрица, обратная данной; определитель; алгебраическое дополнение. |
| **Краткое описание** | Методы решения систем линейных алгебраических уравнений и применение их при решении практико-ориентированных задач, проверка решения посредством табличного редактора. |

# Тематическое содержание и планируемые результаты:

В результате проведения занятия обучающийся должен освоить основные виды деятельности: разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, проектирование и разработка информационных систем и соответствующие им общие и профессиональные компетенции:

**Перечень общих компетенций (код и наименование):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

**Перечень профессиональных компетенций (код и наименование):**

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

# Описание основных этапов занятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия, Продолжительность в мин.** | | **Деятельность преподавателя** | | **Деятельность студентов** | **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** | **Дидактические материалы, МТО** |
| **1** | | **2** | | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1. Организационный этап занятия** | | | | | |  |  |
| Организационный момент, 3 мин | Организация внимания студентов, приветственное слово преподавателя.  Подведение студентов к формированию цели занятия:   * Какие методы решения систем линейных алгебраических уравнений мы изучали на прошлом занятии? * Для чего нам нужно уметь решать системы алгебраических уравнений? * Сформулируйте тему нашего занятия; * Определите цель занятия.   Ознакомление студентов с планом занятия (слайд 2).  Мотивирует студентов к определению междисциплинарных связей. | | Настраиваются на продуктивную мыслительную и практическую деятельность. Отвечают на вопросы. | | ОК 05. | Вопросы, подводящие к озвучиванию темы и цели занятия | Интерактивная доска |
| Актуализация опорных знаний, 17 мин | Актуализирует знания по теме, изученной раннее (слайд 3).  Контролирует выполнение задания.  Организует проверку, фиксацию затруднений и осуществляет их корректировку. | | Решают систему с двумя линейными алгебраическими уравнениями методами Крамера, Гаусса, матричным методом.  Три студента решают систему у доски различными способами. Проводят самопроверку. Озвучивают затруднения. | | ОК 05.  ПК 1.1. | Задание вычислительного характера | Интерактивная доска, маркерная доска |
| Подготовка к  открытию нового  знания, 10 мин | Представление практико-ориентированной задачи (слайд 4).  Подводит студентов к формулированию этапов решения задач (формализация, математизация и интерпретация).  Обсуждение алгоритма и методов решения задачи. | | Перечисляют этапы решения задач. Отвечают на вопросы. | | ОК 05. | Вопросы, помогающие сформулировать алгоритм и методы решения задачи | Интерактивная доска |
| **2. Основной этап занятия** | | | | | | | |
| Работа над  новой темой. Включение  нового знания в  систему  имеющихся  знаний, 30 мин | Выдаёт методические материалы каждому студенту. Обсуждают методы решения систем линейных алгебраических уравнений с тремя переменными. Отвечает на вопросы. | | Изучают теоретический материал, сопоставляя с раннее изученным материалом. Задают вопросы. | | ОК 05. | Обсуждение методов решения СЛАУ | Интерактивная доска;  Методические материалы с теоретическим содержанием |
| Применение новых  знаний и способов  действия, 40 мин. | Совместно со студентами решают практико-ориентированную задачу методами Крамера и Гаусса на доске (слайд 5). | | Совместно с преподавателем решают практико-ориентированную задачу методами Крамера и Гаусса на доске и в тетради, применяя полученные теоретические знания. | | ОК 03.  ПК 1.1. | Проговаривание алгоритмов решения соответствующих методов, самопроверка | Интерактивная доска;  Методические материалы с теоретическим содержанием;  Маркерная доска. |
| Применение новых  знаний и способов  действия с помощью информационных технологий, 40 мин | Озвучивает технику безопасности на занятии.  На доске показывает применение табличного редактора для решения систем линейных алгебраических уравнений. Рассматривает два метода: Крамера и Гаусса, подробно объясняя алгоритм (слайд 6). | | За персональными компьютерами под руководством преподавателя выполняют действия по составлению таблиц и заполнению их нужными функциями в табличном редакторе. Задают индивидуальные вопросы. | | ОК 02.  ОК 03.  ПК 1.1.  ПК 1.2.  ПК 1.3.  ПК 1.4.  ПК 5.5. | Проговаривание алгоритмов решения соответствующих методов | Интерактивная доска – моноблок  ПК в количестве 15 штук, ноутбуки в количестве 15 штук;  Методические материалы с практическим применением  Ссылка на табличный редактор: https://disk.yandex.ru/i/zPo6YuRlvTKO8g |
| Реализация  построенного проекта  и закрепление  изученных способ  действий, 80 мин | **Предлагает сделать гимнастику для глаз и физкультминутку.**  Предлагает студентам самостоятельно решить практико-ориентированную задачу методом Гаусса и проверить правильность решения при помощи табличного редактора (слайд 7).  Озвучивает критерии оценивания (слайд 8). Возвращается к слайду 7. Проверяет ход решения и ответы. | | Студенты, применяя ранее практические навыки, решают прикладную задачу. Проверяют правильность решения посредством табличного редактора. Проводят интерпретацию решения. | | ОК 02.  ОК 03.  ПК 1.1.  ПК 1.2.  ПК 1.3.  ПК 1.4.  ПК 5.5. | Практическая работа | Интерактивная доска,  ПК в количестве 15 штук, ноутбуки в количестве 15 штук;  Задания для самостоятельного решения задачи |
| **3. Заключительный этап занятия** | | | | | | | |
| Подведение итогов, домашнее задание, 15 мин | Индивидуально оценивает каждого студента.  Объявляет домашнее задание: составить практико-ориентированную задачу, решить её методом Гаусса, проверить правильность решения при помощи табличного редактора любым из изученных методов. | | Структурируют полученные знания.  Выявляют возникшие затруднения и обсуждают их.  Формулируют выводы. | | ОК 05. | Индивидуальное оценивание | Интерактивная доска;  ПК в количестве 15 штук, ноутбуки в количестве 15 штук |
| Рефлексия, 5 мин | Просит заполнить обратную форму на сервисе Яндекс по ссылке. | | Заполняют обратную форму на сервисе Яндекс по ссылке. | | ОК 05. | Вопросы Яндекс формы по ссылке  https://forms.yandex.ru/u/653a62bc69387228b1fb03e0/ | ПК в количестве 15 штук, ноутбуки в количестве 15 штук |

1. **Дополнительные источники информации**
2. Фёдорова О.Н. Методическая система профессионально-ориентированного обучения математике в колледжах технического профиля. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Ярославль. 2016. – 268с.
3. Решение системы уравнений в Microsoft Excel. – Режим доступа -https://lumpics.ru/how-solve-system-equations-excel/?ysclid=lo637za1ej823228124