



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.07 Экономика отрасли

Уровень образования:	среднее профессиональное
Специальность подготовки:	09.02.07 Информационные системы и программирование
Уровень подготовки:	базовый
Наименование квалификации:	программист
Уровень образования для приема на обучение по ИПССЗ:	основное общее образование
Форма обучения:	очная
Курс:	4
Семестр:	8
Нормативный срок обучения:	3 года 10 мес.

Рабочая программа учебного предмета «ОПЦ.07 Экономика отрасли» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1547, Письмом Минобрнауки России от 20 июля 2015 года № 06-846 «Методические рекомендации по организации учебного процесса по очно-заочной и заочной формам обучения в образовательных организациях, реализующих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» Уставом и Программой подготовки специалистов среднего звена Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации «Колледж информационных технологий и финансов», утвержденной директором АН ПОО «КИТиФ».

Рабочую программу учебной дисциплины
разработал преподаватель  Минаева Е.В.
(должность) (подпись) (ФИО)

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин профессиональной подготовки специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование протокол № 1 от «01» сентября 2021 г.

Председатель
предметно-цикловой комиссии  Свиридова Т.А.
(подпись) (ФИО)

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12
5. Лист регистрации введения в действие и внесения изменений.....	14

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОПЦ.10 Численные методы

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

дисциплина относится к ОПЦ (Общепрофессиональный цикл)

1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 11.1.	<p>— Использовать основные численные методы решения математических задач;</p> <p>— Выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;</p> <p>— Давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения;</p> <p>— Разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.</p>	<p>— Методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;</p> <p>— Методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.</p>

1.4 Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

ОПЦ.10 Численные методы

В результате изучения учебной дисциплины формируются следующие компетенции:

Общие компетенции:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

- 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 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
- ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	108
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	83
в том числе:	
теоретическое обучение	51
практические занятия	32
консультации	2
Самостоятельная работа	17
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	6
Экзамен	7

**2.3 Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.10 Численные методы
(форма обучения - очная)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся (лабораторные работы (если предусмотрены), практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены))	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. численные методы		100	
Тема 1. Элементы теории погрешностей	Содержание учебного материала	8	ОК 1 ОК 2
	1. Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи.	8	ОК 4 ОК 5
	Практические занятия	4	ОК 9
	1. Вычисление погрешностей результатов арифметических действий над приближёнными числами.	4	ОК 10, ПК 1.1
Тема 2. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений	Практические занятия	12	ПК 1.2
	1. Постановка задачи локализации корней. Численные методы решения уравнений.	4	ПК 1.5 ПК 11.1
	2. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половинного деления и методом итераций.	4	
	3. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методами хорд и касательных.	4	
Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	7	
	1. Метод Гаусса. Метод итераций решения СЛАУ. Метод Зейделя.	7	
	Практические занятия	4	

	1.	Решение систем линейных уравнений приближёнными методами.	4	
Тема 4. Интерполирование и экстраполирование функций	Содержание учебного материала		12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 11.1
	1.	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона.	6	
	2.	Интерполирование сплайнами.	6	
	Практические занятия		4	
	1.	Составление интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона, нахождение интерполяционных многочленов сплайнами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Подготовка к практическим работам Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по практическим работам и защита.		6	
Тема 5. Численное интегрирование	Содержание учебного материала		12	
	1.	Формулы Ньютона — Котеса: методы прямоугольников, трапеций, парабол.	6	
	2.	Интегрирование с помощью формул Гаусса.	6	
	Практические занятия		4	
	1.	Вычисление интегралов методами численного интегрирования.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Разработать алгоритм и программу для вычисления интегралов методами численного интегрирования. Подготовка к практическим работам Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по практическим работам и защита.		6	
Тема 6. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала		12	
	1.	Метод Эйлера. Уточнённая схема Эйлера.	6	
	2.	Метод Рунге – Кутты.	6	
	Практические занятия		4	
	1.	Применение численных методов для решения дифференциальных уравнений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Разработка алгоритмов и программ для решения дифференциальных		5	

	уравнений численными методами.		
Консультация		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 11.1
Промежуточная аттестация		6	
Экзамен		7	
Всего:		108	

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете в 307 аудитории.

- *Рабочее место преподавателя;*
- *Посадочные места по количеству обучающихся.*

Оборудование учебного кабинета (аудитории):

- Информационно-тематические стенды по математике со справочным материалом, плакаты по основам тригонометрии, комплект демонстрационных чертежных инструментов;
- Информационно-коммуникативные средства (журналы, учебные пособия по количеству обучающихся);
- Комплект учебно-методической документации;
- Стенды: Математика, К уроку, Государственная итоговая аттестация (3);
- Комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- Тематические папки дидактических материалов

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- Интерактивная доска;
- Проектор;
- Магнитно-маркерная доска
- Калькулятор

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794612>

(дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 181 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015651-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1412835>

(дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Бунаков, П. Ю. Практикум по решению задач на ЭВМ в среде Delphi : учебное пособие / П. Ю. Бунаков, А. К. Лопатин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-554-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961647>

(дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">– методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;– методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.	<ul style="list-style-type: none">– Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме– Тестирование– Контрольная работа– Самостоятельная работа– Защита реферата– Семинар– Защита курсовой работы (проекта)– Выполнение проекта
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать основные численные методы решения математических задач;– выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;– давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения;– разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.	<ul style="list-style-type: none">– Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)– Оценка выполнения практического задания(работы)– Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией– Решение ситуационной задачи

Критерии оценки

- 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 принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- 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.

- 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.

- 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.

5 Лист регистрации введения в действие и внесения изменений

Учебный год	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении
2021/2022 учебный год	П.3.2 Информационное обеспечение обучения. Обновлен перечень учебных изданий.	Протокол заседания ПЦК № 1 от 01.09.2021 г.