


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе



И.В. Бондаренко

25 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный №44936) (далее – ФГОС СПО).

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной и вариативной части профессионального цикла по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик:

Бочарова И. А., преподаватель специальных дисциплин, ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией математики, информатики, информационно-коммуникационные технологии.

протокол № 8 от «06» апреля 2023 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии математики, информатики, информационно-коммуникационные технологии.



И.А. Бочарова

06.04.2023

подпись

дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 9 от «04» мая 2023 г.

Начальник отдела учебно-методической работы



И.Ю.Шурыгина

05.05.2023

подпись

дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Учебная дисциплина «Численные методы» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 9.2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 15.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК 5.1, ПК 9.2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 15	<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>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	24
практические занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Численные методы

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Элементы теории погрешностей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 9.2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 15
	Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи.	2	
Тема 2. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 9.2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 15
	1 Отделение корней.	2	
	2 Метод половинного деления	2	
	3 Решение уравнений методом половинного деления.	4	
	В том числе лабораторные работы	4	
1 Лабораторная работа 1. Автоматизация метода половинного деления.	4		
Тема 3. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 9.2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 15
	1 Метод прямоугольников.	2	
	2 Метод трапеций.	2	
	3 Метод парабол.	2	
	4 Вычисление интегралов при помощи формул численного интегрирования.	4	
	В том числе лабораторные работы	10	
	1 Лабораторная работа 2. Автоматизация метода прямоугольников	4	
	2 Лабораторная работа 3. Автоматизация метода трапеций	4	
	3 Лабораторная работа 4. Автоматизация метода парабол	2	
Тема 4. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 9.2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 15
	1 Метод Эйлера.	2	
	2 Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера	4	
	В том числе лабораторные работы		

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
ний	1 Лабораторная работа 5. Автоматизация метода Эйлера	2	
Тема 5. Подготовка к промежуточной аттестации	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 9.2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 15
	Обобщающее повторение	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в кабинете «Лаборатория организации и принципов построения информационных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

Воронцова, Н. В. Численные методы в программировании : учебное пособие для СПО / Н. В. Воронцова, Т. Н. Егорушкина, Д. И. Якушин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 125 с. — ISBN 978-5-4486-0761-5, 978-5-4488-0278-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86341> (дата обращения: 08.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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"> – называют методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; – перечисляют методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ. 	<p><i>Примеры форм и методов контроля и оценки</i></p> <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)
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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"> – используют основные численные методы решения математических задач; – выбирают оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; – дают математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; – разрабатывают алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение проекта – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания(работы) – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией – Решение ситуационной задачи
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
ЛР 9	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	