САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании Педагогического Совета СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № <u>2</u> от 10.03 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПО ББПОУ

«Колнедж «Красносельский»

Г. Софина

Приказ № 44-сиот 10 гоз 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Численные методы

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ООО «АРКТИКА СПБ

Н.А. Пузанов

Санкт-Петербург

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	ИЯ 11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью п основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Численные методы» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей, ивходит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

Дисциплина способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенций	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	
	применительно к различным контекстам	
OK 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для	
	выполнения задач профессиональной деятельности	
OK 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	

	коллегами, руководством, клиентами.	
OK 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	
	языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной	
	леятельности.	
OK 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	
	иностранном языке.	
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на	
	информационную систему.	
ПК 9.2.	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины: учебной нагрузки студента 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем 47 часов;

самостоятельной работы студента 1 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
Объем образовательной программы	48 47	
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		
Самостоятельная работа	1	
в том числе:		
теоретическое обучение	35	
практические занятия (если предусмотрено)	12	
Самостоятельная работа	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Объем часов
1	2	3	4
Тема 1. Общие	Содержание:	ОК 1, 2, 4, 5, 9,	
приемы работы	1.Общие приемы работы с ПО	10, ПК 5.1,	6
	Практические работы:	ПК 9.2,	4
	Основные манипуляции с ПО		
	Создание таблиц и диаграмм		
	Действия над матрицами		
	Табличное и графическое представление результатов измерения		
	Содержание:	ОК 1, 2, 4, 5, 9,	5
Тема 2.	Аппроксимация методом наименьших квадратов	10, ΠK 5.1,	
Аппроксимация	Практические работы:	ПК 9.2,	2
методом наименьших	Метод наименьших квадратов		
квадратов.	Нахождение аппроксимирующего полинома третьей степени		
Тема 3. Численные	Содержание:	OK 1, 2, 4, 5, 9,	4
методы решения	Численные методы решения уравнений	10, ПК 5.1,	
уравнений		ПК 9.2,	
Тема 4. Численное	Содержание:	OK 1, 2, 4, 5, 9,	4
интегрирование	Численное интегрирование.	10, ПК 5.1,	
	Практические работы:	ПК 9.2,	2
	Формула трапеций		
	Методы Эйлера и Рунге Кутта		
	Содержание:	OK 1, 2, 4, 5, 9,	4
	Численные методы решения задач Коши	10, ПК 5.1,	
Коши		ПК 9.2,	
Тема 6. Приближение		OK 1, 2, 4, 5, 9,	4
функций с помощью	Приближение функций с помощью рядов	10, ПК 5.1,	

рядов	Практические работы:	ПК 9.2,	2
	Разложение функций в ряд Маклорена		
	Разложение функций в ряд Фурье		
	Самостоятельная работа:	3	1
	Ответы на контрольные вопросы. Выполнение расчетов. Решение задач.		1
Тема 7. Численный		OK 1, 2, 4, 5, 9,	6
спектральный	Содержание:	10, ПК 5.1,	
анализ и синтез	Численный спектральный анализ и синтез Действия с комплексными числами	ПК 9.2,	
	Практические работы:		2
	Численный спектральный анализ и синтез		2
	Дифференцированный зачет		2
	Итого		48

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бахвалов Н. и др. Численные методы.-М.: Лаборатория базовых знаний, 2016. - 407 с. -

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы	
Перечень знаний, осваиваемых	«Отлично» - теоретическое содержание	оценки	
в рамках дисциплины:	курса освоено полностью, без пробелов,		
• MOTORI I VOQUOLING INICOR	умения сформированы, все		
• методы хранения чисел в памяти электронно-	предусмотренные программой учебные		
вычислительной машины	задания выполнены, качество их		
(далее - ЭВМ) и действия над	выполнения оценено высоко.		
ними, оценку точности	V	Примеры форм и	
вычислений;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов,	методов контроля и	
	некоторые умения сформированы	оценки	
математических задач -	недостаточно, все предусмотренные	• Компьютерное	
интегрирования, дифференцирования, решения	программой учебные задания	тестирование на знание	
линейных и трансцендентных	выполнены, некоторые виды заданий	терминологии по теме	
уравнений и систем уравнений с	выполнены с ошибками.	• Тестирование	
помощью ЭВМ.		• Контрольная	
	«Удовлетворительно» - теоретическое	пабота	
	содержание курса освоено частично, но		
Перечень умений, осваиваемых	пробелы не носят существенного	~	
в рамках дисциплины:	характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном		
• HOHOUL POPOTE GOVERNULO	сформированы, большинство		
• использовать основные численные методы решения	предусмотренных программой обучения	• Защита реферата	
математических задач;	учебных заданий выполнено, некоторые из		
• выбирать оптимальный	выполненных заданий содержат ошибки.	• Защита курсовой	
численный метод для решения		работы (проекта)	
поставленной задачи;	«Неудовлетворительно» - теоретическое	• Выполнение	
• давать математические	содержание курса не освоено, необходимые	проекта	
характеристики точности	умения не сформированы, выполненные	• Наблюдение за	
исходной информации и	учебные задания содержат грубые ошибки.	выполнением	
оценивать точность		практического задания.	
полученного численного решения;		(деятельностью	
		студента)	
разрабатывать алгоритмы и		• Оценка	
программы для решения вычислительных задач, учитывая		выполнения	
необходимую точность		практического	
получаемого результата.		задания(работы)	
		• Подготовка и	
		выступление с докладом,	
		сообщением,	
		презентацией	
		• Решение	
		ситуационной задачи	