

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

О.А. Лукин

(подпись, Ф.И.О.)

_____ 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Математические методы

базовая подготовка

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник-программист

Форма обучения: очная

Воронеж 2020 г.

Автор-составитель преподаватель высшей категории Толубаева Л.А.
предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

ОП.13 Математические методы

в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 № 804 Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден директором филиала РГУПС в г. Воронеж от 22.06.2020 Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Протокол №8 от 22.06.2020

Председатель цикловой комиссии _____  Л.А. Толубаева

Рецензент рабочей программы Березнев А.С.

Старший преподаватель кафедры информационных систем и технологий
ФГБОУ ВО «Государственного университета морского и речного флота имени адмирала
С.О. Макарова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Математические методы

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов очное
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

ОП.13 Математические методы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Приближенные числа и действия над ними		8	
Тема 1.1. Основные понятия о приближенных величинах	Содержание учебного материала	2	2
	1 Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешность.		
	2 Погрешности арифметических действий	2	
	Практические занятия:		
	1 Вычисление погрешности результата действий над приближенными числами	2	
	Самостоятельная работа:		
	Изучение теоретического вопроса «Способы хранения цифр в памяти ЭВМ» Решение задач на приближенные вычисления с помощью производной	2	
	Интерактивные формы обучения:		
	Дискуссия		
Раздел 2. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений		23	
Тема 2.1. Решение нелинейных уравнений	Содержание учебного материала		
	1 Решение нелинейных уравнений приближенными методами. Метод половинного деления. Метод хорд	2	2
	Практические занятия:		
	1 Решение нелинейных уравнений методом половинного деления.	2	
	2 Решение нелинейных уравнений методом хорд.	2	
	Самостоятельная работа		
	Решение задач на вычисление корня нелинейного уравнения численными методами. Составление алгоритма решения и его реализация с применением прикладных программ	3	
	Интерактивные формы обучения:		

	Работа в микрогруппах		
Тема 2.2. Точные методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	2	2
	1 Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса		
	Практическое занятие:	2	
	1 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		
	Самостоятельная работа:	3	
Решение задач на вычисление корней системы линейных уравнений численными методами. Составление алгоритма решения и его реализация с применением прикладных программ			
Интерактивные формы обучения:			
	Работа в микрогруппах		
Тема 2.3. Приближенные методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	2	2
	1 Решение систем линейных уравнений. Метод простых итераций		
	Практическое занятие:	2	
	1 Решение систем линейных уравнений методом простых итераций.		
	Самостоятельная работа:	3	
Решение задач на вычисление корней системы линейных уравнений методом простых итераций. Составление алгоритма решения и его реализация с применением прикладных программ			
Раздел 3. Численное интегрирование	6		
Тема 3.1. Формулы прямоугольников и трапеций	Содержание учебного материала	2	2
	1 Вычисление интегралов с использованием формул прямоугольников и трапеций		
	Практическое занятие:	2	
	1 Вычисление интегралов при помощи формул прямоугольников и трапеций.		
	Самостоятельная работа:	2	
Решение задач на вычисление интегралов численными методами. Составление алгоритма решения и его реализация с применением прикладных программ			
Интерактивные формы обучения:			

	Работа в микрогруппах		
Раздел 4. Задачи линейного программирования		14	
Тема 4.1. Оптимизация задач с экономическим содержанием	Содержание учебного материала		
	1	Основные понятия линейного программирования. Общая задача линейного программирования.	2
	2	Оптимизационные модели	2
	3	Геометрический метод решения задач линейного программирования	2
	Практические занятия:		
	1	Составление математической модели задачи с экономическим содержанием	2
	2	Решение простейших экономических задач на оптимизацию геометрическим методом	2
	Самостоятельная работа:		
	Решение задач прикладного характера на оптимизацию геометрическим способом		4
	Интерактивные формы обучения:		
Работа в микрогруппах			
Дифференцированный зачет			
Всего:		51	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации дисциплины необходимо наличие учебного кабинета Математических принципов построения компьютерных сетей.

Оборудование учебного кабинета:

- доска для аудитории;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. **Колдаев, В. Д.** Численные методы и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с.: ил.; - (Профессиональное образование). - www.ZNANIUM.COM

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и творческих проектов.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Компетенции:	
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – практические занятия; – сообщения и доклады; – дискуссия; – работа в микрогруппах; – внеаудиторная самостоятельная работа; – дифференцированный зачет.
<p>ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – практические занятия; – сообщения и доклады; – дискуссия; – работа в микрогруппах; – внеаудиторная самостоятельная работа; – дифференцированный зачет.