

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



Н.Е. Мишулина

«20» октября 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
«ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

для специальности среднего профессионального образования
технологического профиля
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Квалификация Разработчик веб и мультимедийных приложений

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Дискретная математика с элементами математической логики» (утвержденный приказом № 1547 от 09.12.2016).

Кафедра-разработчик: кафедра информационных систем и программной инженерии (ИСПИ).

Рабочую программу составил: преподаватель КИТП ВлГУ Шор О.Н.Шамышева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

протокол № 3а от «20» октября 2022 года

Заведующий кафедрой ИСПИ И.Е. Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

протокол № 3а от «20» октября 2022 года

Председатель УМК специальности _____

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП

протокол № 3 от «20» 10 2022 года

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций ОК 1, ОК 3, ОК 4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1, ОК 3, ОК 4	формулировать задачи логического характера; применять методы математической логики для их решения;	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	170
в т.ч. в форме практической подготовки	72
в том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные работы	-
практические занятия	72
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация (экзамен)	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируванно которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Элементы высшей математики		170	
Тема 1.1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала 1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа «Решение задач с комплексными числами»	4 2 2 2	ОК 1, ОК 3, ОК 4
Тема 1.2 Теория пределов	Содержание учебного материала 1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов 2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей 3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа «Решение задач по теории пределов»	12 2 2 2 6 6	ОК 1, ОК 3, ОК 4
Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала 1. Определение производной 2. Производные и дифференциалы высших порядков 3. Полное исследование функции. Построение графиков В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа «Решение задач с производными»	12 2 2 6 6	ОК 1, ОК 3, ОК 4
Тема 1.4 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала 1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования 3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа «Решение задач с интегралами»	12 2 2 6 6	ОК 1, ОК 3, ОК 4
Тема 1.5 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала 1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных 2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных 3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа «Решение задач с дифференциалами» Самостоятельная работа обучающихся	14 2 2 6 6 2	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 3, ОК 4

Тема 1.6 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	1. Двойные интегралы и их свойства	2	Практическая работа «Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов»	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	2. Повторные интегралы	2		
	3. Приложение двойных интегралов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическая работа «Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов»	6		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 1.7 Теория рядов	Содержание учебного материала	12	Практическая работа «Решение задач на теорию рядов»	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	2		
	2. Функциональные последовательности и ряды	2		
	3. Исследование сходимости рядов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
Тема 1.8 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Практическая работа «Решение задач на теорию рядов»	6	Содержание учебного материала	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	Содержание учебного материала	14		
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка	2		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
Тема 1.9 Матрицы и определители	Практическая работа «Решение дифференциальных уравнений»	6	Содержание учебного материала	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Содержание учебного материала	14		
	1. Понятие Матрицы	2		
	2. Действия над матрицами	2		
Тема 1.10 Системы линейных уравнений	3. Определитель матрицы	2	Практическая работа «Вычисление матриц»	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическая работа «Вычисление матриц»	8		
	Содержание учебного материала	14		
	1. Основные понятия системы линейных уравнений	2		
Тема 1.11 Векторы и действия с ними	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений	2	Содержание учебного материала	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	3. Решение системы произвольной системы линейных уравнений методом Гаусса	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическая работа «Вычисление СЛАУ»	6		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Содержание учебного материала	12		
Тема 1.11 Векторы и действия с ними	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	Содержание учебного материала	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2		
	3. Приложение скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа «Решение задач с векторами»	6	
Тема 1.12 Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	16	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	1. Уравнение прямой на плоскости	2	
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	
	3. Линии второго порядка на плоскости	2	
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа «Решение задач по аналитической геометрии»	8	
Промежуточная аттестация		18	
Всего:		170	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде), техническими средствами обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные презентации.

В случае необходимости:

Лаборатория инфокоммуникационных систем 414 оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: Windows 10 Корпоративная MSDN подписка: Идентификатор подписчика:700619248 Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217 SPSS IBM Statistics 20 (5 лицензий) Лицензия: L120531 Microsoft Visio 2016 MSDN подписка, идентификатор подписчика 700619246

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 92 с.	2020		URL: https://e.lanbook.com/book/148280
2. Эгамов, А. И. Элементы высшей математики : учебно-методическое пособие / А. И. Эгамов, О. В. Приставченко. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 31 с.	2017		URL: https://e.lanbook.com/book/152925
3. Приставченко, О. В. Элементы высшей математики : учебно-методическое пособие / О. В. Приставченко, А. И. Эгамов. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, [б. г.]. — Часть 2, 25 с.	2019		URL: https://e.lanbook.com/book/144625
Дополнительная литература			
1. Герлингер, Е. В. Элементы высшей математики. Предел и непрерывность функции одной действительной переменной :	2019		URL: https://e.lanbook.com/book/147677

учебное пособие / Е. В. Герлингер. — Сочи : СГУ, 18 с.			
2. Рябушко, А. П. Высшая математика : теория и задачи : учебное пособие : в 5 частях / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, [б. г.]. — Часть 5 : Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика, 335 с.	2018		URL: https://e.lanbook.com/book/119711

3.2.2. Периодические издания

3.2.3. Интернет-ресурсы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии ● Основы дифференциального и интегрального исчисления ● Основы теории комплексных чисел 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</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) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений ● Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости ● Применять методы дифференциального и интегрального исчисления ● Решать дифференциальные уравнения ● Пользоваться понятиями теории комплексных чисел 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<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....