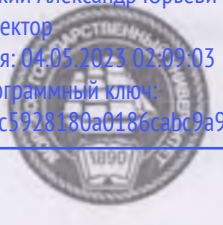
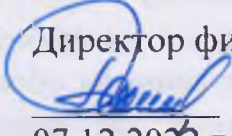


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 04.05.2023 02:09:03
Уникальный программный ключ:
23a796eca5935c5928180a0186cabca9a9d90f6d5

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
	НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО» (Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А.Ю. Запорожский
07.12.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СМК-РПД-8.3-7/3/4-26.25-2022

ЕН.01 Элементы высшей математики
(наименование дисциплины)

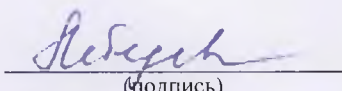
Трудоемкость в часах: 123

Образовательная программа «**09.02.07** Информационные системы и программирование»
(шифр и наименование специальности)

Разработана в соответствии с учебным планом направления подготовки (специальности) «**09.02.07** Информационные системы и программирование»
(шифр по ОКСО и наименование)

Учебный план одобрен на заседании Ученого совета, протокол от 19.12.2022 г., № 6, утвержден ректором.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) протокол от 06.12.2022 г. № 4

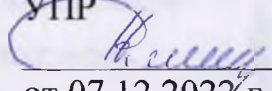
Председатель ЦМК  И.П. Лебедева
(подпись)

Разработал(и) И.В. Бородина, преподаватель
(И.О. Фамилия, степень, звание, должность)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора филиала по

УПР

 А.В. Смехова

от 07.12.2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (ред. от 01.09.2022).

Организация-разработчик: Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Рецензент(ы): Луцик Л.А.; преподаватель математических дисциплин ДВМУ (филиал) ФГБОУ ВПО «Дальрыбвтуз»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Начало подготовки ООП по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» 2023 г.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: входит в профессиональную подготовку, математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

У1 - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У2-решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;

У3-применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У4-решать дифференциальные уравнения;

У5-пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

знать:

З1 - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

З2 - основы дифференциального и интегрального исчисления;

З3-основы теории комплексных чисел.

В ходе освоения дисциплины реализуются следующие общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем учебной нагрузки обучающегося 123 часа (в том числе, 96 часов, реализуется за счет обязательной части ППСЗ и 27 часов – за счет часов вариативной части для расширения основных видов деятельности и углубления подготовки обучающегося, а также реализации региональной составляющей) включая: всего с преподавателем 113 часов (из них консультаций 4 часов), 6 часа на аттестацию, самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной нагрузки (всего)	123
Самостоятельная работа	4
Всего с преподавателем	113
в том числе:	
лекции, уроки	54
практические занятия	54
консультации	4
Аттестация:	
в форме ДФК (тестирования) в 3 семестре	1
в форме экзамена в 4 семестре	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		ОК 01
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	Практические занятия	2	
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала		ОК 01
	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	4	
	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	Односторонние пределы, классификация точек разрыва	6	
Практические занятия			
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной	Содержание учебного материала		ОК 01
	Определение производной	6	
	Производные и дифференциалы высших порядков Полное исследование функции. Построение графиков		

действительной переменной	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Практические занятия	4	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		ОК 01
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	6	
	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Практические занятия	10	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		ОК 01
	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	6	
	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	Практические занятия	2	
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		ОК 01
	Двойные интегралы и их свойства	4	
	Повторные интегралы		
	Приложение двойных интегралов	2	
	Практические занятия		
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала		ОК 01
	Определение числового ряда. Свойства рядов	6	
	Функциональные последовательности и ряды		
	Исследование сходимости рядов		
	Практические занятия	2	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		ОК 01
	Общее и частное решение дифференциальных уравнений	6	
	Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	Практические занятия	4	
Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка			
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 01
	Понятие Матрицы	6	
	Действия над матрицами		
	Определитель матрицы		
	Обратная матрица. Ранг матрицы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Практические занятия	6	

	Операции над матрицей. Вычисление определителей		
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		ОК 01
	Основные понятия системы линейных уравнений	4	
	Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Практические занятия	6	
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		ОК 01
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	6	
	Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Практические занятия	4	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		ОК 01
	Уравнение прямой на плоскости	6	
	Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	Линии второго порядка на плоскости		
	Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	Практические занятия	6	
Примерный перечень практических занятий:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Решение задач по линейной алгебре. • Решение задач по аналитической геометрии. • Решение дифференциальных уравнений. • Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. • Решение задач с комплексными числами. 		
	Консультации	4	
Аттестация	в форме ДФК (тестирования) в 3 семестре	1	
	в форме экзамена в 4 семестре	6	
Всего:		123	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин», оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения: ПК, таблицы, плакаты, модели, методические указания.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Электронные издания для студентов:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.

Дополнительные источники:

1. Омельченко В.П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Изд. 3-е, испр. – Ростов н/Д: Феникс, 2008;

2. Филимонова Е.В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Изд-е 2-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2004.

Электронные учебники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012;

2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов – М.: Дрофа, 2009.

3. Богомолом Н.В. Математика: учебник для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко – 7-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2010;

4. Журбенко Л.Н., Никонова Г.А., Никонова Н.В, Нуриева С.Н., Дегтярева О.М. Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие. – М. ИНФРА – М, 2009;

5. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; под редакцией А.Н. Колмагорова – М.: Просвещение, 2008;

6. Погорелов А.В. Геометрия 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и проф. уровни / М.: Просвещение, 2014;

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека Elibrary: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно – библиотечная система «Издательства Лань». Сайт <http://e.Lanbook.com>, elsky@lanbook.ru
3. Электронно – библиотечная система. Научно – технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского. <http://www.old.msun.ru>
4. Электронно – библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. www.biblioclub.ru
5. Электронно - _библиотечная система «Юрайт» - ООО «Электронное издательство Юрайт»: [www. Biblio-online.ru](http://www.Biblio-online.ru), online.ru, t-mail: [ebs@ urait.ru](mailto:ebs@urait.ru)
6. Электронно - _библиотечная система. «IPRBooks». ООО «Ай Пи Эр Медиа»: <https://www.iprbookshop.ru>
7. Электронно-библиотечная система: [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Планируемый результат		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>умения:</i>	<i>компетенции</i>	
У1 - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; У2-решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; У3-применять методы дифференциального и интегрального исчисления; У4-решать дифференциальные уравнения; У5-пользоваться понятиями теории комплексных чисел;	ОК 01	Решение ситуационной задачи Фронтальный опрос Тестирование Отчет по результатам практических занятий
<i>знания:</i>		
З1 - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; З2 - основы дифференциального и интегрального исчисления; З3-основы теории комплексных чисел		Фронтальный опрос Тестирование Экзамен

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2023/2024 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) _____

протокол от _____ 20 ____ г. № _____

Председатель ЦМК _____ И.О. Фамилия