

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.10.2026 16:27:16
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском**

Предметная (цикловая) комиссия информационных и математических дисциплин



ТВЕРЖДАЮ
Врио директора МГТУ
в поселке Яблоновском

А.А.Схалыхов
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника программист

Форма обучения очная (на базе основного общего образования)

Яблоновский, 2025

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель рабочей программы:

преподаватель первой категории



(подпись)

А.А.Схаплок

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

«28» 05 2025 г.



(подпись)

Р.Я.Шарпан

СОГЛАСОВАНО:

Зам. дир. по СПО филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

«28» 05 2025 г.



(подпись)

З. Х. Тляшок

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	13
7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

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.

1.4 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Образовательная и воспитательная деятельность направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.5 Количество часов на освоение программы:

максимальная учебная нагрузка обучающегося –36 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося –36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Элементы высшей математики

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка	36	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	36	36
в том числе		
теоретические занятия (Л)	12	12
практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (индивидуальный проект)	-	-
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет	диф. зачет
Общая трудоемкость	36	36

2.2. Тематический план дисциплины ЕН 01 Элементы высшей математики

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов			
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся	Консультации
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел							
1.	Л1	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	2	2	-	-	-
Раздел 2. Теория пределов							
2.	Л2	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	2	-	-	-
3.	ПЗ1	Вычисление пределов функции при $x \rightarrow 0$ и вычисление пределов функции при $x \rightarrow \infty$ Раскрытие неопределенностей $0/0$ и ∞/∞	2	-	2	-	-
Раздел 3 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной							
4.	ЛЗ	Определение производной Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков	2	2	-	-	-
Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной							
5.	Л4	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	2	-	-	-
6.	ПЗ2	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.	2	-	2	-	-
Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных							
7.	Л5	Предел и непрерывность функции нескольких переменных Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	2	-	-	-
8.	ПЗ3	Нахождение производной и дифференциала высших порядков функции нескольких переменных	2	-	2	-	-
Раздел 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных							
9.	Л6	Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы	2	2	-	-	-
10.	ПЗ4	Решение задач на вычисление двойных интегралов	2	-	2	-	-
Раздел 7. Матрицы и определители							
21	ПЗ5	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определители матриц 1-го и 2-го порядков. Обратная матрица. Ранг матрицы	2		2	-	-
24	ПЗ6	Вычисление определителей 1-го и 2-го порядков. Нахождение обратной матрицы	2	-	2	-	-

Раздел 8. Системы линейных уравнений-							
26	ПЗ 7	Правило решения произвольной системы линейных уравнений	2	-	2	-	-
27	ПЗ 8	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса, методом Крамера, методом обратной матрицы	2	-	2	-	-
Раздел 9: Векторы и действия с ними							
29	ПЗ 9	Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	-	2	-	-
30	ПЗ 10	Ораторский конкурс «Математика в поэзии и прозе»	2	-	2	-	-
Раздел 10. Аналитическая геометрия на плоскости							
31	ПЗ11	Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости	2	-	2	-	-
34	ПЗ12	Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	-	2	-	-
Всего:			36	12	24	-	-

2.3. 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, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала		У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	2. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	
	Практические занятия		
	1. Вычисление пределов функции при $x \rightarrow 0$ и вычисление пределов функции при $x \rightarrow \infty$ Раскрытие неопределенностей $0/0$ и ∞/∞	2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	Теоретические занятия		
	3. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков	2	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	Теоретические занятия		
	3. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	
	Практические занятия		
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	2. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.	2	У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	Содержание учебного материала		
	Теоретические занятия		
	5. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных.	2	
	Практические занятия		
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	3. Нахождение производной и дифференциала высших порядков функции нескольких переменных	2	У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	Содержание учебного материала		
	Теоретические занятия		
	6. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы	2	
	Практические занятия		
Тема 7. Матрицы и определители	4. Решение задач на вычисление двойных интегралов	2	У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		
	5. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определители матриц 1-го и 2-го порядков Обратная матрица. Ранг матрицы	2	

	6. Вычисление определителей 1-го и 2-го порядков. Нахождение обратной матрицы	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 8. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	Практические занятия		
	7. Правило решения произвольной системы линейных уравнений	2	
	8. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса, методом Крамера, методом обратной матрицы	2	
Тема 9. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	Практические занятия		
	9. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	10. Ораторский конкурс «Математика в поэзии и прозе»	2	
Тема 10 Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		У1-У5, 31-33, ОК 01, ОК 05
	Практические занятия	2	
	11. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости		
	12. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	
Всего:		36	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 6. Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий

Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Ноябрь 2026г. Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Ораторский конкурс «Математика в поэзии и прозе»	Групповая	А.А. Схаплок	Сформированность ОК01, ОК05

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

- Кабинет математических дисциплин;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- шкаф для хранения документов и литературы;
- стенды;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебных таблиц;
- плакатов;
- портретов выдающихся ученых-математиков;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- измерительные приборы;
- переносное мультимедийное оборудование;
- компьютер;
- программное обеспечение общего назначения

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные электронные издания

1. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики. В 2-х т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2024. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=443968>

2. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2024. - 368 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=443970>

Дополнительные источники

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов - Москв: КноРус, 2024. - 363 с. - ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/books/954527>

2. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального

образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/538382>

3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/537727>

4. Кремер, Н. Ш. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 422 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/536615>

5. Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — URL: <https://urait.ru/bcode/482683>

Интернет-ресурсы:

<http://www.regmed.ru/search.asp>

<http://www.who.int/ru/>

www.e.LIBRARY.RU

<https://window.edu.ru/>

<http://www.edu.ru/index.php>

Печатные издания

1. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики : учебник / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 400 с.

2. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики : учебник / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 400 с.

3. Игошин, В.И. Элементы математической логики : учебник / В.И. Игошин. - Москва: Академия, 2016. - 320 с.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Результаты обучения и воспитания	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа. • Самостоятельная работа.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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	«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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• 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....

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математике системы предприятия проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета математических дисциплин должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невидимого доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

на _____/_____ учебный год

В рабочую программу ЕН.01 Элементы высшей математики
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____ А.А.Схаплок
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии
информационных и математических дисциплин

«_____» _____ 20____ г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____ Р.Я.Шартан
(подпись)