

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УР:
_____ И.П. Лебедева

Специальность: 09.02.07 – Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Новокузнецк, 2020 г.

Рассмотрено на заседании
Методической (цикловой) комиссии
Председатель МК
_____ Куропаткина Т.Ю.
Протокол № _____ от _____ 202_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547, а так же в соответствии с учебным планом по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого директором ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России Агарковым Н. Н., Приказ № 151/1 от 29.06.2020 г.

Организация-разработчик рабочей программы:

федеральное казенное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Разработчик рабочей программы:

Андрианова Алёна Сергеевна – преподаватель высшей категории.

Рецензент:

Исаева Л.Е. – преподаватель высшей категории ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
	ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре АОП СПО ПССЗ:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5	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	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел
	<u>Вариативная часть:</u> применять методы дифференциального и интегральной исчисления.	<u>Вариативная часть:</u> основы математического анализа и аналитической геометрии.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	102
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	40
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 5,
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
В том числе практических занятий	6		
1. Матрицы, действия над ними.			
2. Вычисление определителей матриц.			
3. Обратная матрица.			
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий	4	
1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и обратной матрицы.			
2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.			
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий	4	
1. Векторы, операции над векторами.			
2. Координаты вектора.			
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4. Аналитическая геометрия на	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		

плоскости	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических занятий 1. Уравнение прямой на плоскости. 2. Линии второго порядка. 3. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Тема 6. Теория пределов	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	В том числе практических занятий 1. Вычисление пределов. 2. Раскрытие неопределенностей, замечательные пределы.	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 5
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков		
	В том числе практических занятий 1. Решение задач на нахождение производной. 2. Полное исследование функции. Построение графиков.	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 8. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 5
	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 1. Неопределенный интеграл.	4		

	2. Вычисление определенных интегралов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	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 1. Частные производные.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Вычисление двойных и повторных интегралов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11. Теория рядов	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
	В том числе практических занятий 1. Решение задач на исследование сходимости рядов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 12. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	В том числе практических занятий 1. Решение дифференциальных уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		102	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированное рабочее место 13 обучающихся;
- проектор, экран;
- классная доска;
- доступ к сети Интернет Wi-Fi;
- мультимедиаплеер;
- МФУ;
- электронная книга – 7 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Кремер Н.Ш. Математика: учебник/ коллектив авторов; под ред. Н.Ш. Кремера. – Москва: КНОРУС, 2019. – 480с. - Текст: непосредственный.

Баврин И. И. Математика / И. И. Баврин: учебник и практикум для СПО. – Москва: Юрайт, 2019. - 616 с. - Текст: непосредственный.

**3.3. Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения рабочей программы ЕН.01
Элементы высшей математики**

Профессиональное обучение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных

обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимся инвалидам создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
- поручни;
- расширенные дверные проемы,
- лифт – 2 шт.,
- локальные пониженные стойки-барьеры;
- эргономическая мебель;
- специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;
- штатный сурдопереводчик;
- мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
- система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
- электронные лупы;
- информационный киоск;
- сайт с версией для слабовидящих;
- мультимедийный компьютер;
- средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
- средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема).

Специальные образовательные и реабилитационные технологии:

1. ОТО – ординарные технологии обучения:

- лекционный материал:
- для слабовидящих - аудиоматериал;
- для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;
- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-

конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

– компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;

– технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;

– предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);

– технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;

– коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

3. ВТО – высокие технологии обучения:

– мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

– мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<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 • Основы математического анализа и аналитической геометрии 	<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"> • Контрольная работа «Элементы линейной алгебры» • Контрольная работа «Дифференциальное и интегральное исчисления» • Самостоятельная работа. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией по теме «Линии второго порядка» • Решение ситуационных задач по темам.
<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 	<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</p>	

<p>понятиями теории комплексных чисел.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять методы дифференциального и интегральной исчисления. 	<p>содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

Разработчики:

федеральное казённое профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

_____ Преподаватель высшей категории А.С. Андрианова

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

/ см. файл ЛИСТЫ ДОПОЛНЕНИЙ

Дата внесения изменений: Протокол МК от ____ 201__ г.	Место внесения изменения в структуре рабочей программы	Содержание изменения рабочей программы
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.		