

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

код и наименование дисциплины по ФГОС

Код и наименование специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Входящий в состав УГС 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: Администратор баз данных

Дербент 2020 г.

ОДОБРЕНА
предметной (цикловой) комиссией
цикла ОГСЭ и ЕН дисциплин
Председатель П(Ц)К
 Керимханова Д.О.
Подпись ФИО
31 08 2020г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
 Джалилова А.Л.
подпись
1 09 2020г.

- Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17мая 2012 г. N 413";
 - Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17мая 2012 г. N 413";
 - Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. //Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
 - Рабочего учебного плана образовательного учреждения на 2020/2021 учебный год по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД «Колледж экономики и права»
Разработчик: Керимханова Джамия Октайевна, преподаватель ГБПОУ РД «Колледж экономики и права»

Рекомендована методическим советом ГБПОУ РД «Колледж экономики и права» для применения в учебном процессе.
Заключение методического совета № 1 от «31» 08 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия и реализовывать его; определить необходимые ресурсы.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; особенности денежного обращения (формы расчетов), понятие и сущность финансов, особенности взаимодействия и функционирования хозяйствующих субъектов, финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов – структура и состав.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 4 Работать в коллективе	Организовывать работу коллектива и команды;	Значимость коллективных решений, работать в группе для

и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	решения ситуационных заданий.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной; – готовность к служению Отечеству, его защите
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения – умение оказывать первую помощь
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, норм информационной безопасности
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Нормативно-правовые акты международные и РФ в области денежного обращения и финансов.

иностранных языках.		
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	развитие необходимых физических качеств: выносливости, силы, ловкости, гибкости, скоростных качеств, достаточных для того, чтобы выдерживать необходимые умственные и физические нагрузки освоение знания основных видов военно-профессиональной деятельности, особенностей прохождения военной службы по призыву и контракту, увольнения с военной службы и пребывания в запасе

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	78
практические занятия	28
теоритические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена 3 семестр- бчаса	
Консультация-2часа	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Элементы линейной алгебры		10	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		
	Теоритическое занятие №1 Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, свойства действий. Определители, миноры и алгебраические дополнения. Свойства определителей. Теорема Лапласа. Обратная матрица. Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Практическое занятие №1 Матрицы и определители – выполнение действий над матрицами;	2	

	<ul style="list-style-type: none"> – вычисление определителей, алгебраических дополнений. <p>Обратная матрица. Ранг матрицы</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение обратной матрицы; – вычисление ранга матрицы. 		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №1</p> <p>Проработка теоретического и практического материала</p>	2	
<p>Тема 1.2</p> <p>Системы линейных уравнений и методы их решений</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>Теоритическое занятие №2.</p> <p>Системы m линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Теорема Кронекера – Капелли. Матричная форма записи системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, метод Крамера, метод Гаусса.</p>	2	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	<p>Практические занятия №2:</p> <p>Методы решения систем линейных уравнений</p> <ul style="list-style-type: none"> – решение систем линейных уравнений методом Крамера; – решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы; – решение систем линейных уравнений методом Гаусса. <p>Решение задач линейной алгебры в пакете MathCad</p>	2	
<p>Раздел 2</p>		4	

Элементы векторной алгебры			
Тема 2.1	Содержание учебного материала		
Основы алгебры векторов	Теоритическое занятие № 3. Вектор. Линейные операции с векторами, свойства векторных операций. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными в координатной форме. Длина вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Практические занятия №3 Действия над векторами <ul style="list-style-type: none"> – выполнение действий над векторами в координатной форме; – вычисление длины вектора; – нахождение скалярного произведения, вычисление угла между векторами. 	2	
Раздел 3 Элементы аналитической геометрии		8	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		

<p>Прямая на плоскости</p>	<p>Теоритическое занятие № 4. Прямая на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Критерии параллельности и перпендикулярности двух прямых.</p>	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5</p>
<p>Тема 3.2 Кривые второго порядка</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Теоритическое занятие № 5. Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы.</p> <p>Практические занятия №4 Кривые второго порядка – составление уравнений кривых второго порядка; – построение кривых по заданным уравнениям Решение задач векторной алгебры и аналитической геометрии в MathCad.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся №2: Парабола. Исследование формы параболы по каноническому уравнению.</p>	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5</p>

	Конспект темы. Решение упражнений по теме.		
Раздел 4 Основы теории комплексных чисел		6	
Тема 4.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	Теоритическое занятие № 6. Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Практические занятия №5 Действия над комплексными числами – выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме; – выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме; – выполнение действий над комплексными числами в показательной форме.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5

	Решение задач теории комплексных чисел в MathCad.		
	Самостоятельная работа обучающихся №3: Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме. Конспект темы.	2	
Раздел 5 Основы математического анализа		10	
Тема 5.1 Последовательность. Предел последовательности	Содержание учебного материала		
	Теоритическое занятие № 7. Числовые последовательности, способы задания. Предел последовательности, единственность предела, ограниченность сходящейся последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства. Свойства сходящихся последовательностей. Монотонные последовательности. Предел монотонной последовательности.	2	
	Практические занятия №6 Предел последовательности – нахождение пределов последовательностей;	2	

	– раскрытие неопределенностей.		
Тема 5.2 Функция. Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Теоритическое занятие № 8. Действительная функция действительной переменной, способы задания. Предел функции. Теорема о единственности предела функции. Свойства пределов функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывные функции. Критерий непрерывности функции в точке. Теорема о непрерывности суммы, произведения, частного непрерывных функций. Теорема о сохранении знака непрерывной функции. Свойства непрерывной функции на отрезке (Теоремы Больцано - Коши. Теоремы Вейерштрасса). Разрывы непрерывности функции. Классификация разрывов непрерывности функции.		
	Практические занятия №7 Предел функции <ul style="list-style-type: none"> – нахождение пределов функций; – раскрытие неопределенностей. 	2	

	<p>Односторонние и замечательные пределы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление односторонних пределов; – применение замечательных пределов и эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов; <p>Непрерывность функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследование функции на непрерывность; – определение точек разрыва функции. <p>Решение задач основ математического анализа в пакете MathCad</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №4:</p> <p>Элементарные функции, их свойства и графики. Таблица</p> <p>Типовой расчет по теме Предел функции</p>	2	
<p>Раздел 6</p> <p>Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной</p>		8	
<p>Тема 6.1</p> <p>Дифференциальное исчисление функции</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>Теоритическое занятие № 9.</p> <p>Понятие производной функции. Необходимое условие существования</p>	2	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p>

<p>одной независимой переменной</p>	<p>производной. Геометрический и механический смысл производной. Касательная и нормаль к линии на плоскости. Уравнения касательной и нормали к линии на плоскости.</p> <p>Вычисление производной: дифференцирование суммы, произведения и частного, дифференцирование сложной и обратной функций, производные основных элементарных функций, логарифмическое дифференцирование.</p> <p>Производные высших порядков. Правила вычисления производных высших порядков. Таблица производных высших порядков.</p> <p>Понятие первого дифференциала функции. Связь между дифференцируемостью и существованием производной функции. Геометрический и механический смысл первого дифференциала. Вычисление первого дифференциала: правила дифференцирования, основные формулы, инвариантность формы первого дифференциала.</p>		<p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	<p>Практические занятия №8</p> <p>Производная функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение производных сложных функций с помощью правил и формул дифференцирования, логарифмического дифференцирования; 	2	

	<p>Производные и дифференциал функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление производных высших порядков. – вычисление дифференциала функции. <p>Решение задач дифференциального исчисления в пакете MathCad</p>		
<p>Тема 6.2</p> <p>Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	<p>Теоритическое занятие № 10.</p> <p>Основные теоремы дифференциального исчисления: теоремы Ферма, Ролля, Коши, Лагранжа. Раскрытие неопределенностей, правила Лопиталья.</p> <p>Признаки постоянства и монотонности функции. Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума функции. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклость графика функции. Достаточный признак выпуклости графика функции. Точки перегиба. Необходимое условие перегиба. Достаточное условие перегиба. Асимптоты графика функции.</p> <p>Исследование функций и построение графиков.</p>		
	<p>Практические занятия №9</p> <p>Исследование функции</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение экстремумов функций; исследование функций на 		

	<p>возрастание и убывание;</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение интервалов выпуклости и вогнутости функции, точек перегиба; – нахождение асимптот графика функций; – исследование функции и построение ее графика. <p>Исследование функций и построение графиков в пакете MathCad</p>		
Раздел 7 Интегральное исчисление функции одной переменной		16	
Тема 7.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		
	<p>Теоритическое занятие № 11.</p> <p>Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.</p> <p>Непосредственное интегрирование, замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле.</p>	2	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	<p>Практические занятия №10</p> <p>Методы вычисления неопределенного интеграла</p>	2	

	<ul style="list-style-type: none"> – вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования. – вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной. – вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям. 		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №5:</p> <p>Проработка теоретического и практического материала</p> <p>Типовой расчет по теме Неопределенный интеграл</p>	2	
Тема 7.2 Определенный интеграл	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>Теоритическое занятие № 12</p> <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл Римана. Необходимое условие интегрируемости функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические приложения определенных интегралов.</p>	4	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	<p>Практические занятия №11</p>	2	

	<p>Методы вычисления определенного интеграла</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница; – вычисление определенного интеграла методом замены переменной; – вычисление определенного интеграла методом интегрирования по частям. 		
<p>Тема 7.3</p> <p>Несобственные интегралы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	<p>Теоритическое занятие № 13.</p> <p>Несобственные интегралы по бесконечному промежутку: определение основных понятий, вычисление. Несобственные интегралы от неограниченных функций: определение основных понятий, вычисление.</p>		
<p>Раздел 8</p> <p>Функции многих переменных</p>		12	
<p>Тема 8.1</p> <p>Дифференциальное исчисление функции многих переменных</p>	<p>Содержание теоретического материала</p>	4	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	<p>Теоритическое занятие № 14.</p> <p>Понятие функция многих переменных. График. Линии и поверхности уровня. Предел и непрерывность. Частные производные функции многих переменных. Геометрический смысл частной производной. Понятие</p>		

	<p>дифференциала функции. Частный и полный дифференциалы. Необходимое условие дифференцируемости. Достаточное условие дифференцируемости. Частные производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков.</p>		
	<p>Практические занятия №12</p> <p>Частные производные и дифференциал</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождение частных производных от функции многих переменных; – нахождение дифференциала функции многих переменных с помощью свойств дифференциала. 	2	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
<p>Тема 8.2</p> <p>Интегральное исчисление функции многих переменных</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	<p>Теоритическое занятие №15.</p> <p>Двойной интеграл Римана и его свойства. Геометрический смысл двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла повторным интегрированием. Геометрические приложения двойных интегралов.</p>		
	<p>Практические занятия №13</p> <p>Методы вычисления двойных интегралов</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычисление двойного интеграла повторным интегрированием. <p>Решение задач функции многих переменных в пакете MathCad</p>	2	
<p>Раздел 9</p>		10	

Обыкновенные дифференциальные уравнения			
Тема 9.1 Дифференциальные уравнения первого порядка	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Теоритическое занятие № 16 Определение дифференциального уравнения 1-го порядка. Понятие об общем и частном решениях. Задача Коши. Геометрический смысл уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.</p> <p>Практические занятия №14 Решение дифференциальных уравнений первого порядка</p> <ul style="list-style-type: none"> – решение уравнений с разделяющимися переменными; – решение однородных уравнений; – решение линейных уравнений. 	4	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
Тема 9.2 Дифференциальные уравнения второго порядка	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Теоритическое занятие № 17. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Основные понятия. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные</p>	4	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>

	дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянным коэффициентом.		
Раздел 10		4	
Ряды			
Тема 10.1	Содержание учебного материала		
Числовые ряды	<p>Теоритическое занятие № 18.</p> <p>Числовые ряды, их сходимость и расходимость. Необходимое условие сходимости ряда. Свойства сходящихся рядов. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости, основанные на сравнении рядов. Признак Даламбера. Интегральный признак Коши.</p> <p>Знаочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов</p>	4	<p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>
	Экзамен:	6	
	Консультации:	2	
	Всего:	96	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

- 1 **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, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512900>
- 2 **Богомолов, Н. В.** Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>
- 3 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, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513645>
- 4 **Потапов, А. П.** Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для вузов / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01232-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511926>.
5. **Шипачев, В. С.** Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549>.

Интернет –ресурсы:

- 5 Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа– Режим доступа: <http://www.bymath.net>
- 6 Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» – Режим доступа: <http://mat.1september.ru>
- 7 Задачи по геометрии: информационно-поисковая система – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
- 8 Интернет-проект «Задачи» – Режим доступа: <http://www.problems.ru>
- 9 Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) – Режим доступа: <http://www.mathtest.ru>
- 10 Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики – Режим доступа: <http://www.mathedu.ru>
- 11 Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
- 12 Московский центр непрерывного математического образования – Режим доступа: <http://www.mccme.ru>
- 13 Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» – Режим доступа: <http://www.kvant.info> ,<http://kvant.mccme.ru>
- 14 Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>
- 15 Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики – Режим доступа: <http://www.math.ru>
- 16 Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями – Режим доступа: <http://www.pm298.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

<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 	<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)
<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 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"> • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133600552358087161194895262509558337786447861787

Владелец Гайдаров Насир Алиевич

Действителен с 22.03.2024 по 22.03.2025