



«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ДИЗАЙНА»
Профессиональное образовательное частное
учреждение



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

По специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

наименование цикла: Математический и общий естественнонаучный учебный
цикл

Квалификация: специалист по информационным ресурсам, программист
(на базе среднего общего образования)

Курс 1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника и составлена на основе примерной программы учебной дисциплины основной образовательной программы регистрационный номер 09.02.07-170511 дата регистрации 11/05/2017 на сайте Министерства образования и науки РФ в Федеральном реестре примерных образовательных программ <http://reestrspo.ru/poop-list>.) (Реквизиты решения о включении ПООП в реестр: Протокол № 9 от 30.03.2017)

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	Личностные результаты реализации программы воспитания
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	ЛР 7 – Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности ЛР 11 – Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры, ЛР 24 – Соблюдающий этические нормы общения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	74
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	8
практическая подготовка	22
<i>Самостоятельная работа¹</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

¹) Самостоятельная работа в рамках примерной программы может быть не предусмотрена, при разработке рабочей программы вводится за счет вариативной части не более 20 процентов для профессий и не более 20 процентов для специальностей.

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 часов	В форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы Коды личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3	4	5
Тема 1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала:	4		ОК 1, ОК 5, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 24
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.			
	2. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.			
	Практические занятия: 1. Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей. 2. Вычисление обратных матриц.			
Тема 2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала:	4		ОК 1, ОК 5, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 24
	1. Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система n линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.			
	2. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера.			
	Практические занятия: 1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение задач.			
Тема 3. Векторы.	Содержание учебного материала:	4		ОК 1, ОК 5, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 24
	1. Векторы. Операции над векторами и их свойства. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.			
	2. Смешанное и векторное произведения векторов. Приложения скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.			

	Практические занятия:		2	
--	------------------------------	--	---	--

	1. Выполнение действий над векторами. Решение задач по теме.			
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости.	Содержание учебного материала:	4		ОК 1, ОК 5, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 24
	1. Понятие уравнения линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Вычисление угла между прямыми и расстояния от точки до прямой.			
	2. Линии второго порядка на плоскости. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений.			
	Практические занятия:	2	2	
	1. Составление уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. 2. Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.			
Тема 5. Основы теории комплексных чисел.	Содержание учебного материала:	2		ОК 1, ОК 5, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 24
	1. Понятие комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Операции над комплексными числами в различных формах.			
Тема 6. Пределы и непрерывность функции.	Содержание учебного материала:	2		ОК 1, ОК 5, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 24
	1. Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности. Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Вычисление пределов. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.			
	Практические занятия:		2	
	1. Вычисление пределов последовательностей. Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность.			
Тема 7. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала:	2		ОК 1, ОК 5, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 24
	1. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой. Исследование функций с помощью производной. Полная			

		схема исследования функции.			
		Практические занятия:		4	

	Практические занятия:		2	
--	------------------------------	--	---	--

	1. Решение дифференциальных уравнений.		
Подготовка к промежуточной аттестации (самостоятельная работа)		2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			
В форме практической подготовки		22	
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ"

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

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

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

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

Основные печатные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2017.
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», 2020. – 160 с.

Дополнительные печатные источники:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник. - М.: Высшая школа, 2014.
2. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике. - М.: Высшая школа, 2013.
3. Матросов В.Л. Основы курса высшей математики: Учеб. пособие для вузов. ВЛАДОС., 2014.

3.2.2. Интернет – ресурсы:

1. Тестирование online: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- 3.Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- 4.Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- 5.Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- 6.Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
7. сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
8. <http://www.mathprofi.ru>

3.2.4. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Содержание среднего профессионального образования и условия организации обучения в ПОЧУ «КИД» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по ППССЗ студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в ПОЧУ «КИД» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ПОЧУ «КИД» созданы специальные условия (система оповещения, кнопки вызова помощи, бегущие строки, специализированные парты и кабинет для индивидуальных занятий) для получения среднего профессионального образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ПОЧУ «КИД» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения среднего профессионального образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ПОЧУ «КИД» обеспечивается:

– для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ПОЧУ «КИД», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья в ПОЧУ «КИД» обеспечивается предоставление учебных, лекционных и иных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья в колледже предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану, а также по запросу разрабатывается индивидуальная траектория обучения.

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 	<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. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы)
<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>	