

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Математического и общего естественнонаучного цикла

для специальности СПО

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики цикла Математического и общего естественнонаучного цикла разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование с учетом Профессионального стандарта в области информационных технологий 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 года № 684н, Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, Приказа Министерства образования и науки РФ № 1548 от 09 декабря 2016 г., зарегистрирован Министерством юстиции России (рег. № 44978 от 26 декабря 2016), Письма Министерства образования и науки Российской Федерации «О разъяснениях по формированию учебного плана ОПОП НПО/СПО от 20.10.2010 г. № 12 - 696», стандартов Ворлдскиллс по компетенции Сетевое и системное администрирование

Организация-разработчик: ГАПОУ СМПК

РАЗРАБОТЧИК:

Шухардин А.А., преподаватель первой категории

РЕКОМЕНДОВАНО: ПЦК _____

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____

ОДОБРЕНО: НМС ГАПОУ СМПК

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель НМС _____

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; 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; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	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; формат оформления результатов поиска информации

ОК 3	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 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5	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 9	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	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	150
Самостоятельная работа	10
Консультации по подготовке к профолимпиадам	30
Объем образовательной программы	110
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	72
контрольная работа	8
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

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
1	2		3
Тема 1 Теория пределов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	14
	Теория пределов функции одной переменной	2	
	Тематика учебных занятий		
	1. Лекция: Числовые последовательности		1
	2. Лекция: Предел функции		1
	3. Лекция: Свойства пределов		1
	4. Лекция: Замечательные пределы		1
	1. Практика: Основные теоремы для вычисления пределов		2
	2. Практика: Первый замечательный предел		2
	3. Практика: Второй замечательный предел		2
	4. Практика: Приемы для раскрытия неопределенностей		2
	5. Практика: Принцип замены эквивалентными		1
	6. Практика: Таблица замены эквивалентными		1
Тема 2 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	Уровень освоения	14
	Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	2	
	Тематика учебных занятий		
	1. Лекция: Определение производной		1
	2. Лекция: Геометрический и физический смысл производной		1
	3. Лекция: Правила дифференцирования		1
	4. Лекция: Наибольшее и наименьшее значение функции		1
	1. Практика: Правила нахождения производной для суммы, произведения, частного функций		2
	2. Практика: Понятие сложной функции		2
	3. Практика: Производная сложной функции		1
	4. Практика: Метод непосредственного дифференцирования		1
	5. Практика: Поиск наибольшего и наименьшего значения функции		1
	6. Практика: Вычисление второй производной функций		1
7. Практика: Поиск точек перегиба и интервалов выпуклости функции		1	

	8. Практика: Полное исследование функции и построение ее примерного графика		1	
	Контрольная работа № 1 по темам: Комплексные числа, Теория пределов, Дифференциальное исчисление		2	
Тема 3 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	Уровень освоения	14	
	Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	2		
	Тематика учебных занятий			
	1. Лекция: Неопределенный интеграл. Свойства			1
	2. Лекция: Табличный метод интегрирования.			1
	3. Лекция: Замена переменных. Метод интегрирования по частям			1
	4. Лекция: Определенный интеграл.			1
	1. Практика: Вычисление неопределенных интегралов с использованием таблиц.			2
	2. Практика: Вычисление неопределенных интегралов используя замену переменных			2
	3. Практика: Вычисление неопределенных интегралов используя формулу интегрирования по частям			2
	4. Практика: Расчет определённых интегралов по формуле Ньютона-Лейбница			1
	5. Практика: Вычисление площади криволинейной трапеции			1
	6. Практика: Вычисление площади поверхности вращения			1
7. Практика: Вычисление объема, ограниченного поверхностью вращения			1	
Тема 4 дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	2		
	Тематика учебных занятий			
	1. Лекция: Предел функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных			1
	2. Лекция: Дифференцируемость функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных.			1
	1. Практика: Основные теоремы для вычисления пределов функции нескольких переменных			1
	2. Практика: Приемы для раскрытия неопределенностей функции нескольких переменных			1
	3. Практика: Вычисление частной производной функции нескольких переменных			1
4. Практика: Правила нахождения частной производной для суммы, произведения, частного функций нескольких переменных			1	
Тема 5 Интегральное	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	Интегральное исчисление функции нескольких переменных	2		

исчисление функции нескольких переменных	Тематика учебных занятий			
	1. Лекция: Двойной интеграл. Свойства двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла		1	
	2. Лекция: Повторные интегралы. Переход от двойного к повторному интегралу		1	
	1. Практика: Вычисления двойных интегралов		1	
	2. Практика: Сведение двойного интеграла к повторному		1	
	3. Практика: Выполнение непосредственного интегрирования для вычисления повторного интеграла		1	
	4. Практика: Интегрирование методом подстановки		1	
	Контрольная работа № 2 по темам: Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных		2	
Тема 6 Теория рядов	Содержание учебного материала		Уровень освоения	6
	Числовые, функциональные и степенные ряды			
	Тематика учебных занятий			
	1. Лекция: Определение числового ряда. Свойства рядов			1
	2. Лекция: Абсолютная сходимость ряда. Условная сходимость ряда			1
	1. Практика: Исследование ряда по достаточному признаку сходимости			1
	2. Практика: Исследование ряда по необходимому признаку сходимости			1
	3. Практика: Признак сходимости Коши, Даламбьера			1
	4. Практика: Исследование ряда на абсолютную и условную сходимость			1
Тема 7 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		Уровень освоения	6
	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка			
	Тематика учебных занятий			
	1. Лекция: Основные понятия. Уравнение с разделяющимися переменными			1
	2. Лекция: Однородные уравнения и уравнение приводящиеся к ним. Линейные уравнения, уравнения Бернулли			1
	1. Практика: Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения. Решение уравнений с разделяющимися переменными			1
	2. Практика: Способы приведения уравнений к однородным.			1
	3. Практика: Решение однородных уравнения			1
	4. Практика: Решение линейных уравнений			1
	Контрольная работа № 3 по теме: Решение дифференциальных уравнений		2	

Тема 8 Линейная алгебра	Содержание учебного материала	Уровень освоения	16	
	Матрицы и определители	2		
	Тематика учебных занятий			
	1. Лекция: Понятие матрицы. Понятие единичной матрицы			1
	2. Лекция: Понятие транспонированной матрицы. Понятие квадратной матрицы			1
	3. Лекция: Понятие треугольной матрицы. Операция суммы, разности, умножения матриц			1
	4. Лекция: Понятие определителя. Свойства определителя			1
	1. Практика: Транспонирование матрицы			2
	2. Практика: Нахождение суммы матриц			2
	3. Практика: Нахождение произведения матриц			2
	4. Практика: Вычисление определителя			2
	5. Практика: Расчет минора			2
	6. Практика: Расчет алгебраического дополнения			1
7. Практика: Вычисление обратной матрицы			1	
Тема 9 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	Уровень освоения	12	
	Системы линейных алгебраических уравнений первой степени	2		
	Тематика учебных занятий			
	1. Лекция: Матричные уравнения. Матричный метод для решения системы линейных уравнений			1
	2. Лекция: Метод Крамера и Гаусса для решения системы линейных уравнений			1
	1. Практика: Решение матричных уравнений			2
	2. Практика: Решение методом Крамера системы линейных уравнений			2
	3. Практика: Решение матричный метод системы линейных уравнений			2
	4. Практика: Решение метод Гаусса системы линейных уравнений			2
Контрольная работа №4 по теме: Линейная алгебра, СЛУ			2	
Тема 10 Векторная алгебра	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	Векторы и действия с ними	2		
	Тематика учебных занятий			
	1. Лекция: Определение вектора. Операции над векторами. Свойства векторов			1
	2. Лекция: Скалярное и векторное произведение векторов			1
1. Практика: Вычисление скалярного произведения векторов			2	
Тема 11	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	

Аналитическая геометрия	Аналитическая геометрия на плоскости	2	
	Тематика учебных занятий		
	1. Лекция: Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми		1
	2. Лекция: Линии второго порядка на плоскости		1
	1. Практика: Вычисление точек пересечения прямых на плоскости		2
	Самостоятельная работа: Подготовка к федеральному интернет тестированию		10
	Консультация к ворлдскиллс на тему: Использование математического аппарата для расчетов протяженности сети; обеспеченности материально-техническим оснащением; пропускной способности сети из оптоволокна и беспроводной, расчет дальности действия беспроводной сети в зависимости от условий распространения сигнала		30
	Всего		150

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «*Математических дисциплин*», оснащенный оборудованием:
рабочее место для преподавателя; рабочие места для студентов; магнитно-маркерная доска; раздаточные материалы для контрольных работ; методическая литература;

техническими средствами обучения:
программное обеспечение общего и профессионального назначения;
мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютер; акустическая система.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники

1. Журбенко Л. Н. Математика в примерах и задачах: Учебное пособие / Журбенко Л.Н., Никонова Г.А., Никонова Н.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 372 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011256-5
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=484735>
2. Белько И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: Учебное пособие / Белько И.В., Морозова И.М., Криштапович Е.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 299 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011748-5
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=542521>
3. Кальней С. Г. Математика Т.2: Учебное пособие. / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 360 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=520538>

3.3 Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися. Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В колледже созданы специальные условия для получения среднего профессионального образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

- создание специальных социально-бытовых условий, обеспечивающих возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (пандусы с входными группами, телескопические пандусы, перекатные пандусы, гусеничные мобильные подъемники, поручни) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- использование в образовательном процессе специальных методов обучения и воспитания (организация отдельного учебного места вблизи размещения

демонстрационного оборудования, дублирование основного содержания учебно-методического обеспечения в адаптированных раздаточных материалах, обеспечение облегченной практической деятельности на учебных занятиях, предупреждение признаков переутомления с помощью динамических пауз, соблюдение рационального акустического режима и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации, замедленный темп индивидуального обучения, многократное повторение, опора на сохранные анализаторы, функции и системы организма, опора на положительные личностные качества);

- обеспечение преподавателем-предметником организации технической помощи, обучающимся с ограниченными возможностями здоровья;

- дублирование справочной информации, расписания учебных занятий в адаптированной форме в зданиях колледжа на информационных мониторах и наличие адаптированного официального сайта колледжа по адресу www.mirsmrc.ru для слабовидящих;

Оснащение колледжа специальным, в том числе компьютерным, оборудованием для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению, слуху, движению двумя мобильными классами в составе:

- 12 ноутбуков,
- проектор,
- экран, 12 наушников с микрофоном,
- принтер.

Для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению на ноутбуках установлено программное обеспечение экранного увеличения с речевой поддержкой *magic pro*, которое дает возможность:

- легко переключаться между увеличенным изображением экрана ПК и изображением с камеры;
- изменять текст и цвет фона;
- осуществлять захват изображений;
- регулировать уровень контрастности;
- увеличивать изображение на экране;
- использовать голосовое сопровождение текста

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	владение основными понятиями	Тестирование, оценка результатов выполнения практической работы
основные методы дифференциального и интегрального исчисления	владение основными понятиями	Тестирование, оценка результатов выполнения практической работы
основные численные методы решения прикладных задач	владение основными понятиями	Тестирование, оценка результатов выполнения практической работы
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Находить производные различных порядков и первообразные	Оценка результатов выполнения практической работы
решать дифференциальные уравнения	Решать различные типы ДУ	Оценка результатов выполнения практической работы
вычислять вероятности событий	Использовать понятия теории вероятности и комбинаторики	Оценка результатов выполнения практической работы

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Дата	Содержание изменения	Обоснование- документ	Ответственное лицо	Подпись