

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ
ПЕРВЫЙ ПРОРЕКТОР-
ПРОРЕКТОР ПО УЧЕБНОЙ РАБОТЕ

_____ Г.М. МАШКОВ

“ _ ” _____ 2017 г.

Регистрационный номер № _____ / _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
(код и наименование специальности)

квалификация Техник-программист

Санкт- Петербург
2017

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ЕН.01) среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 апреля 2017г., протокол № 4.

Составитель:

Преподаватель высшей категории _____ к.ф.-м.н. Г.В. Линц
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР _____ Р.Х. Ахтреева
(подпись)

ОБСУЖДЕНО

на заседании цикловой комиссии № 3 (математических и естественно-научных дисциплин)

15 марта 2017 г., протокол № 7

Председатель цикловой (предметной) комиссии: _____ к.ф.-м.н. Г.В. Линц
(подпись)

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникации
«29» марта 2017 г. Протокол № 4

И.о.зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ

_____ О.В. Колбанёва
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

И.о.директора колледжа СПб ГУТ _____ Т.Н. Сиротская
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления _____ В.И. Аверченков
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенции, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе среднего общего образования: программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основной для разработки тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины образовательным учреждением.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл. Освоение дисциплины «Математика» способствует формированию у студентов профессиональной компетенции: обрабатывать статический информационный контент; обрабатывать динамический информационный контент; осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента; разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов; участвовать в измерении и контроле качества продуктов; проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности; определять сроки и стоимость проектных операций.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Математика» создаются предпосылки для формирования общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

знать:

- иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач;
- решение прикладных задач в области профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **240 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **160 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **80 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	160
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
в том числе:	
Работа с конспектом. Подготовка сообщений, докладов, создание презентации по теме. Выполнение индивидуальных заданий. Решение прикладных задач.	80
Итоговая аттестация в форме	3 семестр – зачет, 4 семестр- экзамен

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Линейная алгебра		35	
Введение	Содержание учебного материала		
	1 Роль и место математики в современном мире, общность ее понятий и представлений	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка проекта «История математики» средствами ИКТ	2	
Тема 1.1. Матрицы и операции над ними	Содержание учебного материала		
	1 Понятие матрицы. Понятие единичной, транспонированной, квадратной, треугольной матриц. Операция суммы, разности, умножения матриц.	3	2
	2 Действия над матрицами.		
	Практические занятия		
	Действия над матрицами.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Освоение операций над матрицами	3	
Тема 1.2 Определитель матрицы	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие определителя Свойства определителя Правила для нахождения определителей матриц 2 и 3 порядка Понятие минора, алгебраического дополнения	1	2
	2 Вычисление определителей матриц.		
	Практические занятия		
	Вычисление определителей матриц.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Освоение вычисления определителей	2	
	Тема 1.3 Обратная матрица	Содержание учебного материала	
1 Понятие обратной матрицы Правило нахождения обратной матрицы		4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	2	Вычисление обратной матрицы. Матричные уравнения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Освоение операции нахождения обратной матрицы		2	
Тема 1.4 Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала		6	2
	1	Характеристика системы линейных уравнений. Метод Крамера для решения системы линейных уравнений		
	2	Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений		
	3	Матричный метод для решения системы линейных уравнений		
	Практические занятия		4	
	Решение системы линейных уравнений методом Крамера			
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса			
Решение системы линейных уравнений матричным методом				
Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса, матричным методом		2		
Раздел 2. Аналитическая геометрия			29	
Тема 2.1. Линии первого порядка	Содержание учебного материала		1	2
	1	Декартова система координат. Понятие линии первого порядка. Характеристика прямой линии. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой, проходящей через точку с заданным угловым коэффициентом		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на составление уравнений прямых линий		3	
Тема 2.2. Условие параллельности и перпендикулярности	Содержание учебного материала		2	2
	1	Взаимное расположение прямых на плоскости Точка пересечения двух прямых Условие параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
прямых на плоскости	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на использование условий параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости	3	
Тема 2.3. Линии второго порядка	Содержание учебного материала	8	
	1 Понятие линии второго порядка Определение и параметры окружности: каноническое уравнение, центр, радиус		2
	2 Определение и параметры эллипса: каноническое уравнение, вершины, оси, фокусы, эксцентриситет		2
	3 Определение и параметры гиперболы: каноническое уравнение, вершины, оси, фокусы, эксцентриситет, асимптоты, понятие равнобочной гиперболы		2
	4 Определение и параметры параболы: каноническое уравнение, директриса, вершина, фокусы, виды параболы		2
	Практические занятия Решение задач на нахождение параметров линий второго порядка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение параметров линий второго порядка Подбор материала по использованию линий второго порядка в технике	4	
Тема 2.4. Плоскость. Прямая в пространстве	Содержание учебного материала	4	
	1 Общее уравнение плоскости в пространстве. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Условие параллельности и перпендикулярности двух плоскостей		2
	2 Угол между двумя плоскостями Уравнение прямой, проходящей через точку и параллельно вектору Уравнение прямой, проходящей через две точки Острый угол между прямыми Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых		2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на составление уравнений прямой и плоскости в пространстве	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 3 Дифференциальное исчисление		37	
Тема 3.1. Понятие производной функции	Содержание учебного материала	4	
	1 Приращение аргумента и приращение функции. Определение производной. Производные элементарных функций		1
	2 Геометрический смысл производной. Физический смысл производной.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вывести производные для элементарных функций	2	
Тема 3.2. Основные правила дифференцирования	Содержание учебного материала	6	
	1 Правила нахождения производной для суммы, произведения, частного функций. Метод непосредственного дифференцирования		1
	2 Дифференцирование элементарных функций		2
	3 Производная сложной функции . Метод логарифмического дифференцирования	2	
	Практические занятия Освоение операции дифференцирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Освоение операции дифференцирования	2	
Тема 3.3. Дифференциал функции	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие дифференциала функции. Вычисление дифференциала функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала		2
	Практические занятия Приближенные вычисления с помощью дифференциала	2	
Тема 3.4. Вторая производная и производные высших порядков	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие второй производной Понятие производных высших порядков		2
	Практические занятия Вычисление производных высших порядков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение производных высших порядков	3	
Тема 3.5.	Содержание учебного материала	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Исследование функции	1	Промежутки монотонности, экстремум функции		2
	2	Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба Общая схема исследования функции		
	Практические занятия		2	
	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.			
	Самостоятельная работа обучающихся Подбор и исследование функций		3	
Раздел 4. Интегральное исчисление		38		
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов		2
	2	Метод непосредственного интегрирования	2	
	Практические занятия			
	Выполнение непосредственного интегрирования для вычисления неопределенного интеграла			
	Самостоятельная работа обучающихся Подбор примеров и непосредственное интегрирование		2	
Тема 4.2. Интегрирование методом подстановки	Содержание учебного материала		2	2
	1	Интегрирование методом подстановки		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на освоение метода подстановки		2	
Тема 4.3. Метод интегрирования по частям	Содержание учебного материала		2	2
	1	Формула интегрирования по частям		
	Практические занятия		2	
	Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле			
Самостоятельная работа обучающихся Подбор и решение задач, связанных с интегрированием по частям		3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие определенного интеграла Основные свойства определенного интеграла		2
	2 Непосредственное вычисление определенного интеграла		2
	3 Схема интегрирования методом замены переменной. Формула интегрирования по частям		2
	Практические занятия	2	
	Вычисление определенного интеграла различными способами		
	Самостоятельная работа Вычисление определенного интеграла различными способами	3	
Тема 4.5. Площадь плоской фигуры	Содержание учебного материала	2	
	1 Площадь плоской фигуры в прямоугольных (декартовых) координатах		2
	Практические занятия Решение задач на нахождение площади плоской фигуры с использованием определенного интеграла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подобрать физические задачи, связанные с нахождением определенного интеграла	4	
Раздел 5. Дифференциальные уравнения		43	
Тема 5.1. Основные понятия дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала	2	
	1 Характеристика дифференциального уравнения первого порядка: общий вид, общее решение дифференциального уравнения, начальное условие, частное решение		2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения	4	
Тема 5.2. Дифференциальные уравнения первого	Содержание учебного материала	4	
	1 Определение дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
порядка с разделяющимися переменными	2	Решение дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными		2
	Практические занятия		2	
	Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения				
Тема 5.3. Дифференциальные уравнения первого порядка с однородной правой частью	Содержание учебного материала		2	2
	1	Характеристика дифференциального уравнения первого порядка с однородной правой частью. Решение дифференциального уравнения первого порядка с однородной правой частью		
Тема 5.4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала		2	
	1	Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены		
	Практические занятия		2	
	Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены			
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены				
Тема 5.5. Однородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами	Содержание учебного материала		2	2
	1	Вид однородного линейного дифференциального уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами Характеристическое уравнение		
	Практические занятия		2	
	Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения				
Тема 5.6.	Содержание учебного материала		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	1	Вид неоднородного линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		2	
	2	Метод неопределенных коэффициентов			
	Практические занятия		2		
	Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения				
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения с использованием метода неопределенных коэффициентов					
Раздел 6. Элементы численных методов			24		
Тема 6.1. Приближенные числа и действия над ними	Содержание учебного материала		2		
	1	Абсолютная и относительная погрешности Верные и значащие цифры Вычисление погрешностей арифметических действий Оценка погрешностей значений функций			2
	Практические занятия			2	
	Вычисление погрешностей арифметических действий				
	Содержание учебного материала				
1	Алгоритм решения систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса, прямой и обратный ход				
Тема 6.2. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений	2	Вычисление определителей и обращение матриц Метод простой итерации для решения систем линейных алгебраических уравнений	4	2	
	Практические занятия		2		
	Вычисление определителей и обращение матриц				
	Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью метода простой итерации				
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью метода простой итерации		4		
	Тема 6.3. Численные методы	Содержание учебного материала			4
1		Отделение корней. Метод простой итерации	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
решения алгебраических и трансцендентных уравнений	2	Методы Ньютона: метод касательной и метод хорд		
	Практические занятия		2	
	Решение задач на уточнение корня алгебраического или трансцендентных уравнений			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Решение задач на уточнение корня алгебраического или трансцендентных уравнений				
Раздел 7. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности			14	
Тема 7.1. Решение прикладных задач	Содержание учебного материала		8	2
	1	Классификации математических моделей. Линейные и нелинейные модели, стационарные и динамические, модели, описываемые алгебраическими, интегральными и дифференциальными уравнениями, уравнениями в частных производных.		
	2	Многоэкстремальные задачи		
	3	Решение задач на локальный экстремум.		
	4	Задача линейного программирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
Работа с дополнительной литературой				
Всего			180	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся.
- рабочее место преподавателя,
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для студ. учрежд. СПО. - М.: Юрайт, 2015.
2. Дадаян, А.А. Математика: учебник для студ. учреждений СПО: учебник. - 3-е изд. - М.: Форум, 2013.
3. Майоровская, С. В. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений СПО/ С. В.Майоровская, О.Н.Поддубная, Л.В. Станишевская. - Мн.: Выш. шк., 2010.
4. Березина, Н.А. Математика: учебное пособие для высших и средних учебных заведений/ Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: РИОР: Инфра-М, 2013.
5. Григорьев, В.П. Математика: учебник для студ. учреждений СПО/ В.П.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В.А.Гусева. - М.: Академия, 2014.
6. Шипачёв, В.С. Высшая математика: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2015.
7. Шипачёв, В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие. - 10-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2015.
8. Шипачев, В.С. Математика: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2014.
9. Ячменев, Л.Т. Высшая математика: учебник - М.: РИОР: Инфра-М, 2013.

Дополнительные источники:

1. Балдин, К.В. Высшая математика: учебное пособие для вузов.- М.: Флинта, 2010.
2. Балдин, К.В. Краткий курс высшей математики: учебное пособие для вузов. - М.: Дашков и К°, 2013.
3. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями. В 2 т.: учебное пособие для студ. учрежд. СПО.- М.: Юрайт, 2015.
4. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для средних проф. учеб. заведений. - М.: Высш. шк., 2009.
5. Геворкян, П.С. Высшая математика. Основы математического анализа: учебник для вузов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011.
6. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. - М.: Академия, 2014.
7. Гулиян, Б. Ш. Математика. Базовый курс: учебник / Б. Ш. Гулиян, Р. Я. Хамидуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МФПА, 2011.

8. Данилов, Ю. М. Математика: учебное пособие / Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. - М.: ИНФРА-М, 2014. Дорофеев С.Н. Высшая математика: конспект лекций. - М.: Мир и образование, 2011.
9. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч.: учебное пособие/ А.П. Рябушко [и др.]. - Мн.: Выш. шк., 2013.
10. Лунгу, К.Н. Высшая математика. В 2 ч.: руководство к решению задач/ К.Н.Лунгу, Е.В.Макаров. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014.
11. Математика в примерах и задачах. В 2 ч.: учеб. пособие для студ. учрежд. СПО/ Л.И. Майсеня [и др.]; под общ. ред. Л.И. Майсени. – Мн: Выш. шк., 2014.
12. Пантелеев, А. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением / А. В. Пантелеев, А. С. Якимова, К. А. Рыбаков. – М.: Логос, 2010.
13. Смирнов, В. Курс высшей математики. В 3 т.: учебное пособие для вузов.— СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
14. Черненко, В.Д. Высшая математика в примерах и задачах. В 3 т.: учебное пособие.— СПб.: Политехника, 2011.
15. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 8-е изд. - М. : Дашков и К°, 2013.
16. Шершнева, В.Г. Математический анализ: сборник задач с решениями: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2015.
17. Шершнева, В.Г. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014.
18. Шершнева, В. А. Сборник прикладных задач по математике: учебное пособие / В. А. Шершнева, О. А. Карнаухова. - 2-е изд. испр. и доп. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011.

Интернет-ресурсы:

1. Exponenta.ru: образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/>, свободный.
2. MATH24.ru. Математический анализ: образовательный сайт. 2009-2013. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.math24.ru/>, свободный.
3. Математика [Электронный ресурс]: интерактивный обучающий курс/ Институт менеджмента, маркетинга и финансов. - Режим доступа: <http://math.immf.ru/>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговая аттестация проводится в форме **экзамена**.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	
уметь выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Экспертная оценка выполнения практического задания
уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Экспертная оценка выполнения практического задания
уметь решать дифференциальные уравнения	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания
уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Экспертная оценка выполнения практического задания, тестирование
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :	
иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания.
основы линейной алгебры и аналитической геометрии	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания
основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания.
основные численные методы решения математических задач	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания
решение прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

	Название Практических работ, Практических занятий, Лабораторных работ
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - выполнять операции над матрицами - - решать системы линейных уравнений. 	<p>Действия над матрицами. Вычисление определителей матриц. Решение системы линейных уравнений методом Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Решение системы линейных уравнений матричным методом. Решение задач на нахождение параметров линий второго порядка.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений; - - основы линейной алгебры и аналитической геометрии. 	<p>Тема 1.1. Матрицы и операции над ними Тема 1.2. Определитель матрицы Тема 1.3. Обратная матрица Тема 1.4. Решение систем линейных уравнений Тема 2.1. Линии первого порядка Тема 2.3. Линии второго порядка Тема 6.2. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Разработка проекта «История математики» средствами ИКТ. Освоение операций над матрицами. Освоение вычисления определителей. Освоение операции нахождения обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса, матричным методом. Решение задач на составление уравнений прямых линий. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью метода простой итерации</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы дифференциального исчисления - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности 	<p>Освоение операции дифференцирования. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Вычисление производных высших порядков. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы дифференциального исчисления; - основные численные методы решения математических задач; 	<p>Тема 3.1. Понятие производной функции. Тема 3.2. Основные правила дифференцирования. Тема 3.3. Дифференциал функции. Тема 3.4. Вторая производная и производные высших порядков. Тема 7.1. Решение прикладных задач.</p>

	Название Практических работ, Практических занятий, Лабораторных работ
-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	
Самостоятельная работа	Вывести производные для элементарных функций. Освоение операции дифференцирования. Решение задач на нахождение производных высших порядков. Подбор и исследование функций.
Уметь: - применять методы интегрального исчисления	Выполнение непосредственного интегрирования для вычисления неопределенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле Вычисление определенного интеграла различными способами. Решение задач на нахождение площади плоской фигуры с использованием определенного интеграла.
Знать: - основные понятия и методы интегрального исчисления; - основные численные методы решения математических задач; - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Тема 4.1. Неопределенный интеграл. Тема 4.2. Интегрирование методом подстановки. Тема 4.3. Метод интегрирования по частям. Тема 4.4. Определенный интеграл. Тема 4.5. Площадь плоской фигуры.
Самостоятельная работа	Подбор примеров и непосредственное интегрирование Решение примеров на освоение метода подстановки Подобрать физические задачи, связанные с нахождением определенного интеграла
Уметь: - решать дифференциальные уравнения;	Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения с использованием метода неопределенных коэффициентов
Знать: - основные численные методы решения математических задач	Тема 5.1. Основные понятия дифференциальных уравнений Тема 5.2. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными Тема 5.3. Дифференциальные уравнения первого порядка с однородной правой частью Тема 5.4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка Тема 5.5. Однородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами Тема 5.6. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

	Название Практических работ, Практических занятий, Лабораторных работ
Самостоятельная работа	Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения Решение линейного дифференциального уравнения первого порядка с помощью замены