

Автономное образовательное учреждение  
высшего образования Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю  
Проректор по образовательной  
деятельности  
  
В.Н. Чумаков  
«30» января 2023г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 Математика**

по специальности среднего профессионального образования  
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Гатчина

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: преподаватель математики первой категории С.В.Ключников

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 5 от «26» января 2023 г.

Председатель методической комиссии Д.С.Фролова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПСАПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>18</b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ: ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ОБЩЕГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА**

## **Математика.**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественнонаучного цикла в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: 35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

в результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен **уметь:**

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

**знать:**

о значении математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

основные понятия и методы математического анализа, дискретной

математики, теории вероятностей и математической статистики, основы интегрального и дифференциального исчисления.

Дисциплина Математика способствует формированию следующих общих и профессиональных 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 техник и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять монтаж и электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режим работы и задание параметров электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и

трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителя.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 135 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов,

самостоятельной работы обучающегося- 45 часов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ОБЩЕГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА –Математика.**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>135</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>116</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>100</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>19</i>
в том числе:	
работа с опорным конспектом и специальной литературой	
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	



## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины - ЕН 01. Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения Формируемые компетенции ОК, ПК
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Содержание дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалистов среднего звена. Роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.	2	1 ОК1, ПК1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК2.3 ПК 3.1 – ПК 3.4
	<b>РАЗДЕЛ 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b>	20 + 10 с	
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.	4	2 ОК4
	<b>Практическая работа №1.</b> Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	4	2 ОК 4, ОК6 ПК4.4
	<b>Контрольная работа №1</b>	2	2 ОК 3, ОК4, ОК 9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> – система $n$ линейных уравнений с переменными; – решение систем линейных уравнений методом Гаусса; – решение систем линейных уравнений с помощью матриц; – конспект занятий.	2	1 ОК 5 ОК 8
<b>Тема 1.2.</b> Векторы на плоскости и в пространстве, линейные операции с	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Числовая ось. Понятие вектора. Сложение, вычитание векторов, умножение векторов на число. Проекция вектора на ось. Векторный базис на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов.	1	2 ОК1
	<b>Практическая работа №2.</b> Выполнение действий над векторами.	3	2 ОК6, ПК 4..3

векторами. Скалярное произведение векторов.	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> – понятия скалярных и векторных величин. Что называется вектором? – правила сложения, вычитания двух векторов и умножения вектора на число. – какие векторы называются компланарными, коллинеарными; – какие векторы называются равными, противоположными?	2	1 OK 1, OK 8
<b>Тема 1.3.</b> Системы координат на плоскости и в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Прямоугольная система координат. Полярная система координат. Переход от одной системы координат к другой. Координаты вектора и их свойства. Формулы нахождения расстояния между двумя точками и деление отрезка в данном отношении. Вычисление длины вектора, расстояние между двумя точками, угла между векторами.	1	2 OK 4
	<b>Практическая работа №3.</b> Построение точек в прямоугольной системе координат. Нахождение полярных координат точек, заданных в прямоугольной системе координат. Нахождение прямоугольных координат точек, заданных в полярной системе координат. Нахождение суммы векторов, скалярного произведения векторов. Проверить коллинеарность векторов, перпендикулярность векторов. Нахождение угла между векторами. Вычисление координат середины отрезка.	1	2 OK 6, OK 4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> – преобразование прямоугольных координат; – связь между прямоугольными и полярными координатами; – деление отрезка в данном отношении; – углы, образуемые вектором с осями координат. – чем отличается произвольная декартова система координат от прямоугольной?	2	1 OK2, OK5 OK 8
<b>Тема 1.4.</b> Уравнения прямых на плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Способы задания прямой на плоскости. Уравнения прямых. Общее уравнение прямой. Вычисление угла между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.	1	2 OK 1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> – способы задания прямой на плоскости; – уравнение прямой, проходящей через две данные точки; – уравнение с двумя переменными и его график; – параметрические уравнения прямой; – каноническое уравнение прямой; – общее уравнение прямой; – уравнение прямой с угловым коэффициентом; – прямые, заданные общими уравнениями; – прямые, заданные уравнениями с угловыми коэффициентами; – прямые, заданные каноническими уравнениями;	2	1 OK 2, OK 5 OK 8

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– расстояние от точки до прямой;</li> <li>– формула для расстояния от точки до прямой.</li> </ul>		
<b>Тема 1.5.</b> Кривые второго порядка.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Окружность и эллипс. Гипербола и парабола. Неканонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы.	2	2 ОК 4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– окружность и эллипс;</li> <li>– эллипс и его каноническое уравнение;</li> <li>– исследование эллипса по его каноническому уравнению;</li> <li>– гипербола и ее каноническое уравнение;</li> <li>– исследование гиперболы по ее каноническому уравнению;</li> <li>– парабола и ее свойства;</li> <li>– общее уравнение второго порядка с двумя переменными.</li> </ul>	2	1 ОК 2, ОК 5
	<b>РАЗДЕЛ 2. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной и двух переменных.</b>	16 + 8 с	
<b>Тема 2.1.</b> Функция одной переменной.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие множества. Числовые множества. Величина. Постоянные и переменные величины. Интервалы. Понятие функции. Область ее определения, способы задания. Понятие сложной функции.	2	2 ОК
<b>Тема 2.2.</b> Предел и непрерывность функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы. Приращение функции и независимой переменной. Непрерывность функции в точке и на интервале. Таблица известных пределов. Практика вычисления пределов. Свойства непрерывной функции на замкнутом интервале. Точки разрыва.	2	1 ОК 8
	<b>Практическая работа №4.</b> Вычисление пределов. Непосредственное вычислении. Вычисление с раскрытием неопределенностей Вычисление с применением первого и второго замечательного предела	3	2 ОК 2, ОК 7 ПК 4.3
	<b>Контрольная работа №2</b>	2	2 ОК 3, ОК4 ОК 9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить и проработать по конспекту:</b>	4	1 ОК 2, ОК 5

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие предела функции в точке;</li> <li>– теоремы о пределах;</li> <li>– бесконечный предел функции.</li> <li>– о непрерывности функции на множестве;</li> <li>– точки разрыва;</li> <li>– Асимптоты;</li> </ul>		OK 8
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
Производная и дифференциал функции.	Правила дифференцирования. Производные от основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Теоремы о возрастании и убывании функции. Экстремум функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функций.	2	<sup>2</sup> OK 1
Производные высших порядков.	<b>Практическая работа №5.</b> Нахождение дифференциалов функций. Нахождение производных высших порядков. Исследование функции выпуклость, точки перегиба.	3	<sup>2</sup> OK 2, OK 6
	<b>Контрольная работа №3</b>	2	<sup>2</sup> OK 2; OK 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи, приводящие к понятию производной;</li> <li>– понятие производной функции;</li> <li>– геометрический и механический смысл производной;</li> <li>– правила дифференцирования;</li> </ul>	4	<sup>1</sup> OK 5, OK 2
	<b>РАЗДЕЛ 3. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>	17 + 8 с	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Неопределенный интеграл и его свойства.	Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Примеры непосредственного интегрирования.	2	<sup>2</sup> OK 4
Таблица основных формул интегрирования.	<b>Практическая работа №6.</b> Нахождение неопределенных интегралов с проверкой результатов дифференцированием.	2	<sup>2</sup> OK 2 ПК 4.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– геометрический смысл дифференциала;</li> <li>– приложение дифференциала к приближенным вычислениям.</li> </ul>	2	<sup>1</sup> OK 5 OK 2
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	

Простейшие приемы интегрирования.	Интегрирование методом замены переменной (метод подстановки). Интегрирование по частям.	2	OK1
	<b>Практическая работа №7.</b> Задачи на нахождение неопределенных интегралов, используя простейшие приемы интегрирования.	3	2 OK2,,ПК 4.2
	<b>Контрольная работа №4</b>	2	2 OK 2, OK 3 OK 9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Решение задач по теме:</b> – интегрирование методом замены переменных – интегрирование по частям	1	2 OK 2, OK 5
<b>Тема 3.3.</b> Определенный интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Основные свойства определенных интегралов и их следствия. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.	1	2 OK 1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> – применение определенного интеграла при решении физических и технических задач.	2	1 OK2, OK 5
<b>Тема 3.4.</b> Приложения определенного интеграла.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Нахождение среднего значения функции на отрезке.	1	2 OK 1
	<b>Практическая работа №8.</b> Вычисление определенного интеграла по формулам Ньютона-Лейбница. Вычисления площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	4	2 OK 2, OK 6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Решение задач:</b> – задача о вычислении пути; – решение задач на вычисление объёмов тел вращения.	2	1 OK 2, OK 5
	<b>РАЗДЕЛ 4. Дифференциальные уравнения.</b>	<b>15 + 8 с</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Дифференциальные уравнения I порядка с разделимыми и разделяющимися	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными. Правило нахождения общего решения.	2	2 OK1
	<b>Практическая работа №9</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	3	2 OK 2, OK 6

переменными.	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения.	2	1 OK 2, OK 6
<b>Тема 4.2.</b> Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее решение линейного уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.	1	2 OK 1
	<b>Практическая работа №10</b> Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	1	2 OK 3 OK 4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить</b> - примеры уравнений первого порядка.	2	1 OK 2, OK 5
<b>Тема 4.3.</b> Линейное однородное дифференциальное уравнение II порядка с постоянными коэффициентами.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Нахождение общего и частного решений линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1	2 OK 1
	<b>Практическая работа № 11</b> Нахождение общего и частного решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянным множителем	1	2 OK 6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Решение задач:</b> – примеры дифференциальных уравнений второго порядка; – уравнение движения точки; – движение точки под действием постоянной силы.	2	1 OK 2 OK 5
<b>Тема 4.4.</b> Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Отличительные признаки решения дифференциального уравнения второго порядка, допускающего понижения порядка.	1	2 OK 1
	<b>Практическая работа №12.</b> Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений.	3	2 OK 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> - примеры нахождения общего и частного решения дифференциальных уравнений	2	1 OK 2, OK 5
	<b>Контрольная работа №5</b>	2	OK 2 OK 5 OK 9
	<b>РАЗДЕЛ 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	8 + 5 с	

<b>Тема 5.1.</b> Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Общие правила комбинаторики. События и их классификация. Относительная частота событий и ее свойства. Вероятность события и ее свойства. Теоремы сложения и умножения. Дискретная случайная величина. Закон распределения.	1	2 OK1
	<b>Практическая работа №13.</b> Задачи на теоремы теории вероятности, случайные величины.	5	2 OK 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> – Раота с конспектом, с книгой, решение задач	3	OK 2, OK5
<b>Тема 5.2.</b> Элементы математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение. Статистические оценки параметров распределения.	2	<b>1</b> OK1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> – статистический метод контроля качества продукции.	2	1 OK 2, OK 5
	<b>Раздел 6. Комплексные числа</b>	11 + 6 с	2
<b>Тема 6.1</b> Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.	4	2 OK 1,
	<b>Практическая работа № 14</b> Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Умножение и деление комплексных чисел	4	2 OK 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучить:</b> Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера. Решение квадратных уравнений в области мнимых чисел	2	1 OK 2, OK 5
<b>Тема 6.2</b>		<b>3</b>	
Применение Комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b> Применение комплексных чисел в решении прикладных задач	1	2 OK 1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Изучить:</b> Комплексные числа в электротехнике.	2	2 OK 1, OK 4, OK 5
	<b>Контрольная работа №6</b>	2	

<b>Дифференцированный зачет</b>	2
<b>Всего аудиторная нагрузка:</b>	100
<b>Максимальная учебная нагрузка:</b>	135

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 24 – кабинет математики)

#### **Оборудование учебного кабинета:**

25 посадочных мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, шкафы для хранения учебников и методических материалов, доска меловая (2 шт.), циркуль, метр, треугольник, набор геометрических фигур.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### ***Основные источники:***

1. **Дадаян А.А.** Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование. – **Режим доступа:** <https://znanium.com/catalog/product/1006658>)
2. **Бардушкин В.В., Прокофьев А.А.** Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1/ В.В. Бардушкин, А.А.Прокофьев, - М.; КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/bookread2.php?book=615108#>
3. **Бардушкин В.В., Прокофьев А.А.** Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2/ В.В. Бардушкин, А.А.Прокофьев, - М.; КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/bookread2.php?book=872363>

##### **Дополнительные источники**

1. **Канцедал С.А.** Дискретная математика : учебное пособие / пособие С.А. Канцедал - М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФФА – М, 2019. – 222 с. – (Среднее профессиональное образование) <https://znanium.com/catalog/product/978416>

### ***Интернет-ресурсы***

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) [http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel) (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_1ss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) [http://www.youtube.com/watch?v=wg\\_AIYBB0dg&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related) (Гиперметод умножения)
- 10) [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятности)
- 11) <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
- 12) <http://www.youtube.com/watch?v=ueh91z2yTpW> (лекция Тригонометрическая форма записи комплексного числа)

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- вычислять значения геометрических величин;</li> <li>- производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными методами .</li> </ul>	Индивидуальный контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание докладов, рефератов.