

Приложение 2.
к ООП по специальности
35.02.08 «Электрификация
и автоматизация
сельского хозяйства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЕН 01 Математика

для специальности среднего профессионального образования

**35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 естественного цикла в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: 35.02.08 Электрификация 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 - 116 часов,

самостоятельной работы обучающегося- 19 часов

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

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>135</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>116</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>90</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>19</i>
в том числе:	
работа с опорным конспектом и специальной литературой	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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
1	3	4	
Введение	Содержание учебного материала	2	
	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
	РАЗДЕЛ 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	20 + 10 с	
Тема 1.1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала	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
	Практическая работа №1. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	4	2 ОК 4, ОК6 ПК4.4
	Контрольная работа №1	2	2 ОК 3, ОК4, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить: – 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
Тема 1.2. Векторы на плоскости и в пространстве, линейные операции с	Содержание учебного материала	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
	Практическая работа №2. Выполнение действий над векторами.	3	2 ОК6, ПК 4..3

векторами. Скалярное произведение векторов.	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить: – 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
Тема 1.3. Системы координат на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	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
	Практическая работа №3. 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
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить: – 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 OK 2, OK 5 OK 8
Тема 1.4. Уравнения прямых на плоскости.	Содержание учебного материала	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
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить: – 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"> – расстояние от точки до прямой; – формула для расстояния от точки до прямой. 		
Тема 1.5. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала	2	
	Окружность и эллипс. Гипербола и парабола. Неканонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы.	2	2 OK 4
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить: <ul style="list-style-type: none"> – окружность и эллипс; – эллипс и его каноническое уравнение; – исследование эллипса по его каноническому уравнению; – гипербола и ее каноническое уравнение; – исследование гиперболы по ее каноническому уравнению; – парабола и ее свойства; – общее уравнение второго порядка с двумя переменными. 	2	1 OK 2, OK 5
	РАЗДЕЛ 2. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной и двух переменных.	16 + 8 с	
Тема 2.1. Функция одной переменной.	Содержание учебного материала	2	
	Понятие множества. Числовые множества. Величина. Постоянные и переменные величины. Интервалы. Понятие функции. Область ее определения, способы задания. Понятие сложной функции.	2	2 OK
Тема 2.2. Предел и непрерывность функции.	Содержание учебного материала	7	
	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 OK 8
	Практическая работа №4. Вычисление пределов. Непосредственное вычисления. Вычисление с раскрытием неопределенностей Вычисление с применением первого и второго замечательного предела	3	2 OK 2, OK 7 ПК 4.3
	Контрольная работа №2	2	2 OK 3, OK 4 OK 9
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить и проработать по конспекту:	4	1 OK 2, OK 5

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

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

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

Тема 5.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.	Содержание учебного материала	6	
	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
	Практическая работа №13. Задачи на теоремы теории вероятности, случайные величины.	5	2 OK 2
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить: – Раота с конспектом, с книгой, решение задач	3	OK 2, OK5
Тема 5.2. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала	2	
	Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение. Статистические оценки параметров распределения.	2	1 OK1
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить: – статистический метод контроля качества продукции.	2	1 OK 2, OK 5
	Раздел 6. Комплексные числа	11 + 6 с	2
Тема 6.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	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,
	Практическая работа № 14 Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Умножение и деление комплексных чисел	4	2 OK 2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить: Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера. Решение квадратных уравнений в области мнимых чисел	2	1 OK 2, OK 5
Тема 6.2		3	
Применение Комплексных чисел	Содержание учебного материала Применение комплексных чисел в решении прикладных задач	1	2 OK 1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить: Комплексные числа в электротехнике.	2	2 OK 1, OK 4, OK 5
	Контрольная работа №6	2	

Дифференцированный зачет	2
Всего аудиторная нагрузка:	116
Максимальная учебная нагрузка:	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 (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_lss0&feature=channel (Лекция 12.Понятие определенного интеграла)
- 9) http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related (Гиперметод умножения)
- 10) 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
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить операции над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать системы линейных уравнений различными методами . 	Индивидуальный контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности 	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание докладов, рефератов.