

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Архангельский политехнический техникум»
(ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной
работе
 А.В. Афанасьева
«13» ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

ОПОП специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Уровень образования – основное общее

Преподаватель Ортель В.И.

Распределение часов	Количество часов						Промежуточная аттестация без взаимодействия с преподавателем	Вид промежуточной аттестации
	всего	в т.ч. на теорию	в т.ч. на лаб-практич. занятия	в т.ч. на курсовой проект (работу)	в т.ч. на самостоятельную работу	в т.ч. на промежуточную аттестацию (во взаимодействии с преподавателем)		
на всю дисциплину по учебному плану	126	40	80	-	6			ЭКЗ
на 1 семестр								
на 2 семестр								
на 3 семестр	126	40	80	-	6			ЭКЗ
на 4 семестр								
на 5 семестр								
на 6 семестр								
на 7 семестр								
на 8 семестр								

Программа учебной дисциплины ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) утвержденного приказом Министерства образования и науки от 24.02.2025 № 138 по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Ортель В.И., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


_____ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании
Предметно-цикловой комиссии математического и общего естественно -
научного цикла

Протокол № 3 от «12» 11 20 25 г.

Председатель Ортель В.И.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математический аппарат в отрасли информационных технологий»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП.00).

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – организовывать работу коллектива и команды – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – демонстрировать осознанное поведение – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – возможные траектории профессионального развития и самообразования – организовывать работу коллектива и команды – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – значимость профессиональной деятельности по специальности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины максимальная учебная нагрузка	126
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	80
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час.	Коды ОК и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	6
Раздел 1. Основы линейной алгебры			22	
Тема 1.1. Матрицы и определители	1	Содержание учебного материала Цели и задачи математики, её роль при изучении профессиональных дисциплин. Матрицы. Действия над матрицами.	2	ОК1- ОК9
	2	Практическое занятие №1 Действия над матрицами. Нахождение значений матричного многочлена.	2	ОК1- ОК9
	3	Содержание учебного материала Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	ОК1- ОК9
	4	Практическое занятие №2 Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	2	ОК1- ОК9
Тема 1.2. Системы линейных	5	Содержание учебного материала Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, матричным методом.	2	ОК1- ОК9

уравнений	6	Практическое занятие №3 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	OK1- OK9
	7	Практическое занятие №4 Решение системы линейных уравнений методом Крамера	2	OK1- OK9
	8	Практическое занятие №5 Решение системы линейных уравнений матричным методом	2	OK1- OK9
Тема 1.3. Векторы и действия с ними	9	Содержание учебного материала Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	OK1- OK9
	10	Практическое занятие №6 Векторы и операции над ними. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	OK1- OK9
	11	Практическое занятие №7 Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	OK1- OK9
Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел			4	
Тема 2.1. Комплексные числа	12	Содержание учебного материала Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	2	OK1- OK9
	13	Практическое занятие №8 Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической,	2	OK1- OK9

		показательной формах. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.		
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление			40	
Тема 3.1 Теория пределов	14	Содержание учебного материала Свойства и графики основных элементарных функций. Функция независимой переменной. Предел функции. Техника вычисления пределов. Раскрытие неопределенностей. Первый замечательный, второй замечательный пределы, Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	OK1- OK9
	15	Практическое занятие №9 Техника вычисления пределов. Первый замечательный, второй замечательны пределы	2	OK1- OK9
	16	Практическое занятие №10 Первый замечательный, второй замечательны пределы	2	OK1- OK9
	17	Практическое занятие №11 Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	OK1- OK9
Тема 3.2 Производная и дифференциал	18	Содержание учебного материала Определение производной. Вычисление производной по правилам и основным формулам дифференцирования. Производная сложной функции. Физический и геометрический смысл производной. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	OK1- OK9
	19	Практическое занятие №12 Вычисление производной по правилам и основным формулам	2	OK1- OK9

		дифференцирования.		
	20	Практическое занятие №13 Вычисление производной сложной функции	2	
	21	Практическое занятие №14 Физический и геометрический смысл производной.	2	
	22	Практическое занятие №15 Производные и дифференциалы высших порядков.	2	OK1- OK9
	23	Содержание учебного материала Полное исследование функции с помощью производной, построение графика	2	OK1- OK9
	24	Самостоятельная работа: Полное исследование функции с помощью производной, построение графика	2	
	25	Практическое занятие №16 Полное исследование функции с помощью производной, построение графика.	2	OK1- OK9
	26	Содержание учебного материала Функции нескольких переменных Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2	OK1- OK9
	27	Практическое занятие №17 Функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал.	2	OK1- OK9
	28	Практическое занятие №18 Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2	OK1- OK9
	29	Практическое занятие №19 Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2	OK1- OK9

Тема 3.3 Интегральное исчисление	30	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование, интегрирование способом замены переменной, интегрирование по частям.	2	OK1- OK9
	31	Практическое занятие №20 Нахождение неопределенного интеграла непосредственным интегрированием	2	OK1- OK9
	32	Практическое занятие №21 Нахождение неопределенного интеграла способом замены переменной	2	OK1- OK9
	33	Практическое занятие №22 Нахождение неопределенного интеграла методом интегрирования по частям	2	OK1- OK9
	34	Содержание учебного материала Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла непосредственным интегрированием, способом замены переменной. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению объемов тел. Приложение определенного интеграла к решению физических задач.	2	OK1- OK9
	35	Самостоятельная работа: Приложение определенного интеграла к вычислению объемов тел	2	
	36	Практическое занятие №23 Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла непосредственным интегрированием	2	OK1- OK9
	37	Практическое занятие №24 Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла способом замены переменной.	2	OK1- OK9
	38	Практическое занятие №25 Приложение определенного интеграла к решению физических задач.	2	OK1- OK9

	39	Практическое занятие №26 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
Тема 3.4 Дифференциальные уравнения	40	Содержание учебного материала Решение задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Решение дифференциальных уравнений с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные диф. уравнения первого порядка. Общие и частные решения. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	OK1- OK9
	41	Практическое занятие №27 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	OK1- OK9
	42	Практическое занятие №28 Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	OK1- OK9
	43	Практическое занятие №29 Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	OK1- OK9
Раздел 4. Основы математической логики			4	
Тема 4.1 Алгебра высказываний	44	Содержание учебного материала Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования	2	OK1- OK9
	45	Практическое занятие №30 Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	OK1- OK9
	46	Практическое занятие №31 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	OK1- OK9

Раздел 5. Основы теории множеств			4	
Тема 5.1 Основы теории множеств	47	Содержание учебного материала Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	2	OK1- OK9
	48	Практическое занятие №32 Множества и основные операции над ними	2	OK1- OK9
Раздел 6. Основы теории графов			4	
Тема 5.1 Основы теории графов	49	Содержание учебного материала Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	2	OK1- OK9
	50	Практическое занятие №33 Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа	2	OK1- OK9
Раздел 7. Основы теории вероятностей и математическо й статистики			10	
Тема 7.1. Теория вероятностей	51	Содержание учебного материала Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание. Случайные события и их вероятности. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной	2	OK1- OK9

		вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.		
	52	Практическое занятие №34 Вычисление вероятностей событий.	2	OK1- OK9
	53	Практическое занятие №35 Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин	2	OK1- OK9
Тема 7.2. Математическая статистика	54	Содержание учебного материала Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	2	OK1- OK9
	55	Практическое занятие №36 Вычисление числовых характеристик выборки.	2	OK1- OK9
Раздел 8. Аналитическая геометрия			16	
Тема 8.1. Уравнения прямой.	56	Содержание учебного материала Расстояние между двумя точками. Уравнение прямой, проходящей через начало координат. Уравнение прямой с угловым коэффициентом и начальной ординатой	2	OK1- OK9
	57	Практическое занятие №37 Расстояние между двумя точками. Уравнение прямой, проходящей через начало координат. Уравнение прямой с угловым коэффициентом и начальной ординатой	2	OK1- OK9
	58	Содержание учебного материала Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой, заданной направляющим или нормальным вектором.	2	OK1- OK9

	59	Практическое занятие №38 Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой, заданной направляющим или нормальным вектором. Взаимное расположение двух прямых. Нахождение угла между прямыми.	2	OK1- OK9
Тема 8.2. Кривые второго порядка	60	Содержание учебного материала Окружность и эллипс. Уравнение окружности и эллипса	2	OK1- OK9
	61	Практическое занятие №39 Решение задач по теме «Окружность и эллипс. Уравнение окружности и эллипса»	2	OK1- OK9
	62	Самостоятельная работа: Гипербола и парабола. Уравнения гиперболы и параболы	2	OK1- OK9
	63	Практическое занятие №40 Решение задач по теме «Гипербола и парабола. Уравнения гиперболы и параболы»	2	OK1- OK9
		Промежуточная аттестация в форме экзамена		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», №44

оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, материалы дифференцированного зачета.

техническими средствами обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. 1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). Баврин И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. — М.: Издательство Юрайт, 2024

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135282>

3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145214>

4. Васильев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024

5. Гашков С.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.Б. Гашков, А.Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024

6. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. – М.: ОИЦ «Академия», 2024
7. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебное издание / Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. - М.: ОИЦ «Академия», 2023
8. Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В.Н. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
9. Кацман Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю.Я. Кацман. – М.: Издательство Юрайт, 2025
10. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Малугин. – М.: Издательство Юрайт, 2024
11. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. – М.: Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236>
12. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А.М. Попов, В.Н. Сотников; под редакцией А.М. Попова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
13. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: сборник задач: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. – М.: ОИЦ «Академия», 2023.
14. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. – М.: ОИЦ «Академия», 2023
15. Спирина М.С. Дискретная математика: сборник задач с алгоритмами решений / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024
16. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 6-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024

3.2.2. Электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18418-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

11. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686>

2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472781>

3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469956>

4. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Иванов Б.Н. Дискретная математика и теория графов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б.Н. Иванов. – М.: Издательство Юрайт, 2024

2. Скорубский В.И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Скорубский, В.И. Поляков, А.Г. Зыков. – М.: Издательство Юрайт, 2024

3. Палий И.А. Теория вероятностей. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Палий. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

4. Сидняев Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / Н.И. Сидняев. – М.: Издательство Юрайт, 2024

5. Прохоров Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю.В. Прохоров, Л.С. Пономаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024

6. Татарников О.В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Бирюкова, Р.В. Сагитов; под общей редакцией О.В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2024

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основы линейной алгебры, математического анализа; основы теории комплексных чисел; логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные понятия теории множеств; основные понятия теории графов, виды графов и их характеристики; основы дифференциального и интегрального исчисления элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности, основные теоремы и формулы теории вероятностей, понятия случайной величины, дискретной и непрерывной случайной величины, их распределение и характеристики; понятия математической статистики, характеристики выборки, понятие вероятности и частоты.	Точное и грамотное формулирование определений понятий, теорем и методов решения задач курса Способность доказывать математические утверждения, аналогичные ранее изученным, анализировать и синтезировать полученную информацию, использовать математические термины в устной беседе Владение прикладными аспектами математики, применение математических знаний для построения и анализа математических моделей профессиональных задач.	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)

<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; выполнять операции над векторами; выполнять действия над комплексными числами; применять формулы и законы алгебры логики для преобразования логических выражений; выполнять операции над множествами; определять типы графов и давать их характеристики; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	Применение в знакомой ситуации стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, применение известные алгоритмов и технических навыков Умение применять различные методы и технологии для решения задач Демонстрация навыков использования изученных методов решения задач в различных ситуациях Качественное решение задач прикладного характера	Экспертное наблюдение Компьютерное тестирование Тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационных задач
--	---	---

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии _____,

Протокол № _____ от «____» _____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии _____,

Протокол № _____ от «____» _____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии _____,

Протокол № _____ от «____» _____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /