Ильина Любовь Николаевна
Подписано: Ильина Любовь Николаевна
DN: cn=Ильина Любовь Николаевна, c=RU, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ", email=ilyin@chveb.ranepa.ru
Дата: 2026.02.04 12:13:12 +03'00'

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
(код, наименование направление подготовки)

Веб-разработка
(направленность)

Программист
(квалификация)

Очная
(форма обучения)

Год набора – 2026

Чебоксары

Автор-составитель: Александрова И.Н., преподаватель Чебоксарского филиала РАНХиГС.

Председатель ЦК:
Александрова И.Н., дисциплин профессиональной подготовки по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании цикловой комиссии протокол №6 от «21» февраля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5
2.2. Содержание дисциплины 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3.1. Материально-техническое обеспечение 7
3.2. Учебно-методическое обеспечение 7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» - формирование у обучающихся математической подготовки, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры и критичности мышления, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**
ОК.01	– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
ОК.03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	– возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды	– организовывать работу коллектива и команды
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
ОК.06	– демонстрировать осознанное поведение	– значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК.07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК.08	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	– средства профилактики перенапряжения
ОК.09	– понимать общий смысл четко	– правила построения простых и

	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	66	40
Самостоятельная работа	26	-
Консультация	2	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	**100**	**40**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем (часы)
Раздел 1. Основы линейной алгебры		**22**
Тема 1.1. Матрицы и определители	**Содержание**	**8**
	1. Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2
	В том числе практических занятий	**4**
	1. Действия над матрицами. Вычисление определителей.	2
	2. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	**Содержание**	**6**
	2. Основные понятия системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, матричным методом.	2
	В том числе практических занятий	**2**
	3. Решение системы линейных уравнений различными методами	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Тема 1.3. Векторы и действия с ними	**Содержание**	**8**
	3. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2
	В том числе практических занятий	**4**
	4. Векторы и операции над ними.	2
	5. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел		**6**
Тема 2.1. Комплексные числа	**Содержание**	**6**
	4. Определение комплексного числа. Формы записи	2

	комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	
	В том числе практических занятий	**2**
	6. Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Перевод комплексных чисел их одной формы в другую.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Раздел 3. Основы математической логики		**8**
Тема 3.1. Алгебра высказываний	**Содержание**	**8**
	5. Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	2
	В том числе практических занятий	**4**
	7. Построение таблиц истинности.	2
	8. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Раздел 4. Основы теории множеств		**6**
Тема 4.1 Основы теории множеств	**Содержание**	**6**
	6. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	2
	В том числе практических занятий	**2**
	9. Множества и основные операции над ними	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Раздел 5. Основы теории графов		**8**
Тема 5.1 Основы теории графов	**Содержание**	**8**
	7. Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	2
	В том числе практических занятий	**4**
	10. Графы	2
	11. Деревья	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Раздел 6. Дифференциальное и интегральное исчисление		**28**
Тема 6.1. Дифференциальное исчисление	**Содержание**	**20**
	8. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2
	9. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков	2
	10. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2
	В том числе практических занятий	**8**
	12. Предел функции	2
	13. Построение графиков	2
	14. Вычисление производных	2
	15. Применение производных	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**6**
Тема 6.2. Интегральное	**Содержание**	**8**

исчисление	11. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.	2
	В том числе практических занятий	**4**
	16. Вычисление интегралов	2
	17. Применение интегралов	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики		**14**
Тема7.1. Теория вероятностей	**Содержание**	**8**
	12. Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание. Случайные события и их вероятности. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин и их характеристики.	2
	В том числе практических занятий	**4**
	18. Вычисление вероятностей событий.	2
	19. Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Тема 7.2. Математическая статистика	**Содержание**	**6**
	13. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	2
	В том числе практических занятий	**2**
	20. Вычисление числовых характеристик выборки.	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**
Консультация		***2***
Промежуточная аттестация		***6***
Всего 100 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Башмаков, М. И. Математика : учебник для СПО / М. И. Башмаков. - 8-е изд., стереот. - Москва : ОИЦ "Академия" , 2023. - 256 с. - (Профессиональное образование)

2. Башмаков, М. И. Математика : задачник для СПО / М. И. Башмаков. - 6-е изд., стереот. - Москва : ОИЦ "Академия" , 2023. - 416 с. - (Профессиональное образование)

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598473

4. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для СПО / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2025. - 530 с. - (Профессиональное образование)

5. Математика и информатика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583918

3.2.2. Дополнительные источники

1. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587529

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – 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	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.	– Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме – Тестирование – Самостоятельная работа – Наблюдение за выполнением практической работы (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания – Решение ситуационной задачи – Экзамен

вероятности и частоты.		
Умеет: – 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	