

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ЕН.01 Математика

Специальность 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем

Квалификация выпускника – Техник по защите информации

Год набора – 2024

Курс 2 Семестр 3

Экзамен 3 сем

Общая трудоемкость дисциплины 82 (академ. час)

Составитель М.В. Кангина, преподаватель,

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1551

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических и информационных дисциплин

09.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл профессиональной подготовки, читается в 3 семестре в объеме 82 акад. часа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Общие компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общих компетенций	Код и наименование общих компетенций	Минимальные требования
ОК-1	ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК-2	ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и	Умения: определять задачи поиска информации; определять

	интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
--	--	---

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных единицы, 82 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

4.10 – У (Уроки)

4.11 – С (Семинарские занятия)

1	2	3	4											5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.10	4.11	4.7	4.8	4.9				
1	Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	3	4		4												Опрос, выполнение практической работы

2	Тема 1.2. Дифференциальные уравнения	3	4		4										Опрос, выполнение практической работы
3	Тема 1.3. Ряды	3	4		2										Опрос
4	Тема 2.1 Решение систем линейных уравнений	3	4		6										Опрос, выполнение практической работы
5	Тема 3.1. Множества. Операции над множествами.	3	4		4										Опрос, выполнение практической работы
6	Тема 3.2. Основы теории графов	3	4		4										Опрос, выполнение практической работы
7	Тема 4.1. Элементы комбинаторики	3	4		4								4		Опрос, выполнение практической работы
8	Тема 4.2. Основы теории вероятностей	3	2		6										Опрос, выполнение практической работы
9	Тема 4.3. Дискретные и непрерывные случайные величины	3	4		4										Опрос, выполнение практической работы
10	Экзамен									2		2	2		
	Итого		34.0		38.0		0.0		0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	6.0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	1.1 1. Определение предела. Доказательство основных свойств предела. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Теоремы о пределах. 2. Определение производной. Геометрический и

		механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Исследование функций.
2	Тема 1.2. Дифференциальные уравнения	1. Дифференциальные уравнения. Основные понятия. 2. Виды дифференциальных уравнений
3	Тема 1.3. Ряды	1. Признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки сравнения, признаки Даламбера и Коши, интегральный признак сходимости. Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. 2. Исследование рядов на сходимость. Разложение в ряд Тейлора. Разложение в ряд Маклорена.
4	Тема 2.1 Решение систем линейных уравнений	1. Вычисление определителей. Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица. Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система n линейных уравнений с n переменными. 2. Методы решение систем n линейных уравнений с n переменными. Решение систем уравнений методами Крамера и Гаусса. Прикладные задачи. Решение систем уравнений матричным методом.
5	Тема 3.1. Множества. Операции над множествами.	1. Изучение отношений между множествами. Выполнение операций над множествами. 2. Построение диаграмм Эйлера. Определение отношений между элементами множеств
6	Тема 3.2. Основы теории графов	1. Изучение понятий графа, маршрута, цепи, дерева. Изучение бинарных отношений между графами и операций над графами. 2. Выполнение операций над графами
7	Тема 4.1. Элементы комбинаторики	1. Элементы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. 2. Решение комбинаторных задач.
8	Тема 4.2. Основы теории вероятностей	теоремы о сложении и умножения вероятностей.
9	Тема 4.3. Дискретные и непрерывные случайные величины	1. Построение функции распределения дискретных и непрерывных случайных величин. 2. Числовые характеристики случайных величин.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическая работа №1-2	Дифференциальное исчисление
Практическая работа №3-4	Решение дифференциальных уравнений
Практическая работа №5	Решения задач по теме Ряды
Практическая работа №6-8	Решение систем линейных уравнений различными методами

Практическая работа №9-10	Операции над множествами.
Практическая работа №11-12	Выполнение операций над графами
Практическая работа №13-14	Решение комбинаторных задач
Практическая работа №15-17	Решение задач на определение вероятности.
Практическая работа №18	Решение задач

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Индивидуальное расчетное задание	4
2	Экзамен	Подготовка к экзамену	2

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень методов, используемых в данной дисциплине.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень примерных вопросов к экзамену по дисциплине по дисциплине ЕН.01 «Математика»

3 семестр

1. Определение предела функции в точке и в бесконечности.
2. Основные теоремы о пределах.
3. Первый и второй замечательные пределы.
4. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва.
5. Производная функции. Дифференциал функции. Правила дифференцирования.
6. Таблица производных. Производная сложной функции.
7. Механический и геометрический смысл производной.
8. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
9. Таблица неопределенных интегралов.
10. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям.
11. Определенный интеграл и его свойства.
12. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.
13. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.
14. Вычисление объемов тел вращения с помощью интегралов.
15. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
16. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения.
17. Дифференциальные уравнения второго порядка и методы их решения.
18. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами.
19. Отношения. Свойства отношений.
20. Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности.
21. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
22. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.
23. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Отклонение

случайной величины.

24. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.

25. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда.

26. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами.

27. Функциональные и степенные ряды.

28. Знакопеременные, знакочередующиеся ряды.

29. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.

30. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	опрос, практические работы
ОК-2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	опрос, практические работы

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

Основная литература

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, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607>

2. Математика : учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна ; под редакцией М. М. Чернецова. — 3-е изд. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-93916-959-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122921.html>

Дополнительная литература

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537727>

2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538356>

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
---	--------------	----------

1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
3	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по учебной дисциплине проводятся в кабинете математика и компьютерном классе