

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е. Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Л.Н. Смирнова/

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник».

Разработчики:

Домрачева Елена Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Ржавина Ольга Александровна, преподаватель Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Саначёва Алина Борисовна, преподаватель первой квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Скоробогатова Анна Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ильина Ольга Николаевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ РМЭ «Автодорожный техникум».

©Домрачева Е.В., 2022

©Ржавина О.А., 2022

©Саначёва А.Б., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 124 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 84 часа, часов самостоятельной работы – 40 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

- Математический анализ.
- Теория вероятностей и математическая статистика.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют следующие **компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
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.
ПК 1.2	Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания.
ПК 2.1	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, устного опроса, решения задач и выполнения практических работ.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к дисциплинам профессиональной подготовки математического и общего естественнонаучного учебного цикла и реализуется в 3 семестре.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование компетенций (ПК, ОК)	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1	-применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -решать дифференциальные уравнения.	-основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; -основные методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные численные методы решения математических задач.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	124
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	84
в том числе:	
лекции	54
лабораторные занятия	-
практические занятия	30
Самостоятельная работа	40
Промежуточная аттестация - экзамен	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Раздел 1. Математический анализ				
Тема 1.1 Функция	Содержание учебного материала		8	ОК 1- ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1
	1	Понятие функции. Способы задания функций. Основные свойства функций. Сложная и обратная функции.		
	2	Основные функции и их графики.		
	3	Предел функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.		
	4	Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Основные теоремы о непрерывности.		
	Практические занятия		4	
	1	Нахождение области определения и области значений функции. Чтение графиков функций.		
	2	Вычисление пределов функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		12	
	1	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Касательная к графику функции, уравнение касательной.		
	2	Правила и формулы вычисления производной. Производная сложной и обратной функций.		

	3	Понятие дифференциала. Геометрический смысл. Применение дифференциала.		
	4	Применение производной при исследовании и построении графика функции. Асимптоты графика функции.		
	5	Общая схема исследования функции.		
	6	Применение производной при вычислении пределов. Правило Лопиталя.		
	Практические занятия		8	
	1	Вычисление производной функции.		
	2	Нахождение промежутков монотонности, точек экстремума, наибольшего и наименьшего значения функции на заданном отрезке.		
	3	Исследование и построение графиков функций.		
	4	Вычисление пределов функций по правилу Лопиталя.		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				
Тема 1.3 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		12	
	1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.		
	2	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.		
	3	Решение интегралов методом замены переменных.		
	4	Интегрирование по частям.		
	5	Определенный интеграл и его свойства. Основная формула интегрального исчисления.		
	6	Применение интеграла при решении прикладных задач.	8	
	Практические занятия			
	1	Нахождение первообразной функции и вычисление неопределенного интеграла.		
	2	Вычисление интегралов методом замены и по частям.		
	3	Вычисление определенных интегралов.		
	4	Вычисление площадей фигур с помощью определенных интегралов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	

	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.			
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие дифференциального уравнения. ДУ с разделенными и разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		
	2	Однородное ДУ первого порядка.		
	3	Однородное ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	4	Неоднородное ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические занятия		4	
	1	Решение ДУ с разделенными и разделяющимися переменными и однородных ДУ первого порядка.		
	2	Решение ДУ второго порядка.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.			
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика.				ОК 1- ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1
Тема 2.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		10	
	1	Множества и операции над ними.		
	2	Сочетания, размещения, перестановки. Связь между этими соединениями.		
	3	Основные понятия и определения теории вероятностей.		
	4	Сложение и умножение вероятностей. Формула Бернулли. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	5	Случайная величина. Закон распределения случайной величины.		
	Практические занятия		4	
	1	Выполнение операций над множествами и решение простейших комбинаторных задач.		
	2	Решение простейших задач на определение вероятности событий.		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.				
Тема 2.2. Основы математической статистики	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие о задачах математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		

	2	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	Практические занятия		2	
	1	Решение простейших задач по математической статистике.		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных заданий.			
ВСЕГО			124	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер – 1шт. (процессор Intel PentiumE2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_CB_3 от 29.12.2022г).

Средства обучения: стационарные стенды по дисциплине, комплект раздаточного материала по дисциплине математика (справочные пособия и дидактический материал), экран, чертежные инструменты.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Абрамян, А.В. Непрерывная математика: теория и практика. Неопределенные и определенные интегралы, несобственные интегралы, числовые ряды, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения: учебник / А.В. Абрамян; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 264 с. - ISBN 978-5-9275-4250-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2039099 (дата обращения: 16.08.2023).	электронный ресурс
2.	Кытманов, А.М. Математика / А.М. Кытманов, Е.К. Лейнартас, С.Г. Мысливец. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 288 с. - ISBN 978-5-507-47937-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/333293 (дата обращения: 10.09.2023).	электронный ресурс
3.	Сапожников, П.Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. - 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1036516 (дата обращения: 16.08.2023).	электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		

	Учебники, учебные пособия	
1.	Жукова, Г.С. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах: учебное пособие / Г.С. Жукова. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 348 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1072182. - ISBN 978-5-16-015971-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864884 (дата обращения: 16.08.2023).	электронный ресурс
2.	Коган, Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 250 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN 978-5-16-014235-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1920312 (дата обращения: 16.08.2023).	электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№ п/п	Наименование раздела	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Математический анализ	ОК 1- ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1	-применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -решать дифференциальные уравнения.	-основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; -основные методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные численные методы решения математических задач.	Тестирование Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий
2.	Теория вероятностей и математическая статистика	ОК 1- ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1	-применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -решать дифференциальные уравнения.	-основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; -основные методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные численные методы решения математических	Тестирование Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий

				задач.	
--	--	--	--	--------	--

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ЕН.01 Математика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____  /Смирнова Л.Н./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ЕН.01 Математика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____  /Смирнова Л.Н./