

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

для специальности

38.02.07 Банковское дело

Алатырь 2023 г.

Разработана на основе
требованиями ФГОС
среднего общего образования
для специальности 38.02.07
Банковское дело



РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом

Протокол от «30» августа 2023 г. № 1

Председатель Экспертного совета  /В.Н. Пичугин /

СОГЛАСОВАНО

Федоров Р.В., главный конструктор АО «Завод «Электроприбор»
«29» августа 2023 г.

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК общих гуманитарных
и социально-экономических дисциплин

Протокол от «29» августа 2023 г. № 1

Председатель ПЦК:  /О.Г. Алешина/

Разработчик:

Самойлова Е.В., преподаватель
«28» августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 38.02.07 Банковское дело.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная программа дисциплины входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;
- организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций;
- стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;
- умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику;
- умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;
- умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;
- умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- знать основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- математические понятия и определения, способы доказательства математическими методами;

- математические методы при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;
- математический анализ информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;
- экономико-математические методы, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и личностных результатов:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13. Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы: 88 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, из них:

теоретических-30, практических-46;
самостоятельной работы - 4 часа,

консультаций – 2 часа,
промежуточной аттестации – 6 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
теоретических	30
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
-подготовка рефератов;	2
-выполнение индивидуальных практических заданий	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамен 3 семестр	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формируемых, которых способствующую элементы программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		8	
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач с комплексными числами. 2. Геометрическая интерпретация комплексного числа. 3. Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах 	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 1 - ЛР 15
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		26	
Тема 2.1. Матрицы и определители	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономико-математические методы. Матричные модели финансовых задач. Матрицы и действия над ними. 2. Определитель матрицы. Матрицы и определители. Операции над матрицами. Свойства операций над матрицами. Вычисление определителей более высокого порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операции над матрицами, умножение матриц. 2. Вычисление определителей второго и третьего порядка 3. Вычисление матрицы, обратной к данной. 	4	ОК 02, ОК 05, ОК 11, ЛР 1 -ЛР 15
Тема 2.2 Методы решения систем линейных уравнений	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Системы n-линейных уравнений с n-неизвестными. Метод Гаусса. 2. Решение систем линейных уравнений в матричной форме 	4	ОК 03, ОК 04, ЛР 1 - ЛР 15

	Практические занятия 1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса (метод исключения неизвестных). 2. Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными). 3. Решение матричных уравнений	6	
Тема 2.3 Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала	4	ОК 09, ОК 11, ЛР 1 - ЛР 15
	1. Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи. 2. Графический метод решения задачи линейного программирования	2	
Раздел 3. Введение в анализ	Практическое занятие 1. Решение задач линейного программирования графическим способом	6	ОК 09, ЛР 1 - ЛР 15
Тема 3.1. Функции многих переменных	Содержание учебного материала 1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения	2	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала 1. Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ . Замечательные пределы. Непрерывность функции.	2	ОК 04, ОК 05, ЛР 1 - ЛР 15
Раздел 4. Дифференциальные исчисления	Практическое занятие 1. Вычисление пределов функции	2	
Тема 4.1. Производная и дифференциал	12		
	Содержание учебного материала 1. Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Производные и дифференциалы высших порядков. 2. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал.	4	ОК 02, ОК 03, ЛР 1 - ЛР 15
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения	Практические занятия 1. Вычисление производных элементарных функций. Применение правил дифференцирования, дифференцирование сложной функции. 2. Исследование функций с помощью производных. Построение графиков функций. 3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. 4. Экстремум функции нескольких переменных.	8	
	28		

Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала		2	ОК 03, ОК 11, ЛР 1 - ЛР 15
	1.	Первообразная функция и неопределённый интеграл. Основные правила неопределённого интегрирования.		
	Практические занятия		6	
	1. Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства».			
	2. «Методы замены переменной и интегрирования по частям».			
	3. «Интегрирование простейших рациональных дробей».			
Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 05, ЛР 1 - ЛР 15
	1.	Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла. Методы вычисления определённого интеграла		
	Практические занятия		4	
	1 Правила замены переменной и интегрирования по частям.			
	2. Приложения определённого интеграла. Вычисление площади плоской фигуры. Вычисление объема и площади поверхности тел вращения.			
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 09, ЛР 1 - ЛР 15
	1.	Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку.		
	Практические занятия		2	
	1. Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов»			
	2. Приложения интегрального исчисления.			
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		2	ОК 02, ОК 04, ЛР 1 - ЛР 15
	1.	Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка, общее и частное решение. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли.		
	1. Решение дифференциальных уравнений с разделенными и разделяющимися переменными		4	
	2. Решение однородных и линейных дифференциальных уравнений первого порядка.			
	Самостоятельная работа		4	
	1. Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.			
	2. Подготовка рефератов по теме практическое применение дифференциального и интегрального исчисления			
Консультации Промежуточная аттестация Всего			2 6 88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов;
- программное обеспечение (MSOffice, локальная компьютерная сеть, Интернет);
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, рабочая тетрадь, методические указания для студентов, раздаточные материалы);
- классная доска.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программным обеспечением;
- средства мультимедиа (проектор, экран).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев, В.П., Дубинский, Ю.А., Сабурова, Т.Н. Элементы высшей математики: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 400 с.

2. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.- М.: Издательский центр «Академия», 2018,-368.

2. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике : учеб. пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 304 с.//ЭБС

Интернет-ресурсы:

Учебная физико-математическая библиотека – EqWorld:
<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>.

ZNANIUM.COM: [сайт]. – Режим доступа: <http://znanium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации
знание основных понятий и методов	1) знает определение комплексного числа в	Оценка результатов выполнения

<p>теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа</p>	<p>алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы; 5) знает, что представляют собой матричные модели; 6) знает определение матрицы и действия над ними; 7) знает, что представляет собой определитель матрицы; 8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p>	<p>практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>
<p>значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 3) знает основные правила неопределённого интегрирования; 4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 5) знает в чём заключается</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов</p>

	метод замены переменной и интегрирования по частям; б) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;	проведённой промежуточной аттестации
знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений; 4) знает определение предела функции; 5) знает определение бесконечно малых функций; 6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; 7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и да/да; 8) знает замечательные пределы; 9) знает определение непрерывности функции;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации
знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач	1) знает экономикоматематические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий.

	<p>6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</p> <p>7) знает, что называется определённым интегралом;</p> <p>8) знает формулу Ньютона- Лейбница;</p> <p>9) знает основные свойства определённого интеграла;</p> <p>10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</p> <p>11) знает определение предела функции;</p> <p>12) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>14) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>15) знает замечательные пределы;</p> <p>16) знает определение непрерывности функции;</p>	<p>Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.</p>
<p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p>	<p>1) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>2) знает как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>3) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>4) знает матричную форму записи;</p> <p>5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>6) знает, как интегрировать</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой</p>

	<p>неограниченные функции; 7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 8) знает, как вычислять несобственные интегралы; 9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов; 10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;</p>	<p>промежуточной аттестации</p>
<p>знание экономикоматематических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами</p>	<p>1) знает экономико-математические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 6) знает, что представляет собой математическая модель; 7) знает как практически применять математические модели при решении различных задач; 8) знает общую задачу линейного программирования; 9) знает матричную форму записи; 10) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 11) знает, что представляет собой первообразная</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>

	<p>функция и неопределённый интеграл;</p> <p>12) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>13) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>14) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>15) знает как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение находить площадь криволинейной трапеции;</p> <p>5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>
<p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой</p>	<p>умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>умение решать задачи с</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических</p>

<p>информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки</p>	<p>комплексными числами; умение геометрически интерпретировать комплексное число; умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	<p>работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации.</p>
<p>организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня</p>	<p>умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>

<p>умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику</p>	<p>умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>
<p>умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат</p>	<p>умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; умение вычислять определитель матрицы; умение находить площадь криволинейной трапеции; умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка</p>

		результатов проведённой промежуточной аттестации
умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	<p>знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>знает матричную форму записи;</p> <p>знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>
умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	<p>умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>знает матричную форму записи;</p> <p>знает графический метод решения задачи линейного</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы.</p>

	<p>программирования; умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби.</p>	<p>Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>
--	---	--

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПРИ ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ И НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование тем учебной дисциплины	Практические работы	Тестовые задания	Задание экзамена
<p>Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними</p> <p>Тема 2.1. Матрицы и определители</p> <p>Тема 2.2 Методы решения систем линейных уравнений</p> <p>Тема 2.3 Моделирование и решение задач линейного</p>	<p>1. Решение задач с комплексными числами.</p> <p>2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.</p> <p>3. Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах</p> <p>4. Операции над матрицами, умножение матриц.</p> <p>5. Вычисление определителей второго и третьего порядка</p> <p>6. Вычисление матрицы, обратной к данной.</p> <p>7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса (метод исключения неизвестных).</p> <p>8. Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными).</p> <p>9. Решение матричных уравнений</p> <p>10. Решение задач линейного программирования</p>	<p>Тестовое задание №1 (6 вопросов)</p> <p>Тестовое задание №2 (30 вопросов)</p> <p>Тестовое задание №3 (18 вопросов)</p>	<p>Экзамен: тест по 10 вариантам (в каждом варианте по 30 вопросов)</p>

<p>программирования</p> <p>Тема 3.1. Функции многих переменных</p> <p>Тема 3.2. Пределы и непрерывность</p> <p>Тема 4.1. Производная и дифференциал</p> <p>Тема 5.1. Неопределённый интеграл</p>	<p>графическим способом</p> <p>11. Вычисление пределов функции</p> <p>12. Вычисление производных элементарных функций. Применение правил дифференцирования, дифференцирование сложной функции.</p> <p>13. Исследование функций с помощью производных. Построение графиков функций.</p> <p>14. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</p> <p>15. Экстремум функции нескольких переменных.</p> <p>16. Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства.</p> <p>17. Методы замены переменной и интегрирования по частям.</p>	<p>Тестовое задание №4 (20 вопросов)</p> <p>Тестовое задание № 5 (20 вопросов)</p>	
--	--	--	--

<p>Тема 5.2. Определённый интеграл</p>	<p>18. Интегрирование простейших рациональных дробей.</p> <p>19. Правила замены переменной и интегрирования по частям».</p> <p>20. Приложения определенного интеграла. Вычисление площади плоской фигуры. Вычисление объема и площади поверхности тел вращения.</p>		
<p>Тема 5.3. Несобственный интеграл</p>	<p>21. Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов</p>		
<p>Тема 5.4. Дифференциальные уравнения</p>	<p>22. Решение дифференциальных уравнений с разделенными и разделяющимися переменными</p> <p>23. Решение однородных и линейных дифференциальных уравнений первого порядка.</p>	<p>Тестовое задание № 6 (10 вопросов)</p>	

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики**

**Лист экспертизы
рабочей программы учебной дисциплины
Элементы высшей математики**

Наименование ППССЗ 38.02.07 Банковское дело

Код и наименование учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Автор Самойлова Елена Владимировна – преподаватель специальных дисциплин

№	Предмет экспертизы	Критерии оценивания	Экспертная оценка
1	Структура программы (техническая экспертиза)		
1.1.	Структура рабочей программы УД	1.1.1. Структура программы включает в себя разделов не меньше требований ФГОС 1.1.2. Соответствие структуры программы форме программы УД, утвержденной в ОУ	2
1.2.	Паспорт (пояснительная записка) рабочей программы УД	1.2.1. Наличие раздела «Паспорт программы УД» или пояснительной записки и ее соответствие утвержденной в ОУ формой программы 1.2.2. Соответствие паспорта макету программы (указаны область применения программы, место УД в структуре ППССЗ, цели и задачи, количество часов на освоение программы) 1.2.3. Соответствие объема часов на освоение УД объему, указанному в РУП	2
1.3.	Структура и содержание УД	1.3.1. Наличие раздела «Структура и содержание УД» 1.3.2. Указаны виды учебной работы и объем часов на их выполнение 1.3.3. Указана форма итоговой аттестации по УД 1.3.4. Имеется тематический план, в котором указано содержание учебного материала, перечень практических и контрольных работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ и самостоятельной работы обучающихся над его выполнением, объем часов и уровень освоения	2
1.4.	Условия реализации УД	1.4.1. Указаны требования к минимальному материально-техническому обеспечению (учебные кабинеты, лаборатории, мастерские, оборудование, ТСО, необходимые для реализации программы) 1.4.2. Имеется перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, оформленный в соответствии с ГОСТом и требованиями к году издания	2
1.5.	Контроль и оценка результатов освоения УД	1.5.1. Определены формы и методы контроля и оценки результатов обучения 1.5.2. Результаты обучения соответствуют результатам, указанным в паспорте программы УД 1.5.3. Формы контроля конкретизированы с учетом специфики обучения	2
1.6.	Оформление рабочей программы УД	1.6.1. Имеется титульный лист, оформленный в соответствии с требованиями 1.6.2. Имеется оглавление, наименования разделов программы соответствуют	2

		наименованиям, указанным в оглавлении 1.6.3. Программа оформлена в соответствии с общими требованиями к оформлению текстовых документов, методическими рекомендациями по составлению программ УД и утвержденной в ОУ формой программы УД	
1.7	Объем времени на освоение УД	1.7.1. Общий объем времени, отведенного на освоение УД (всего часов), в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает 1.7.2. Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает 1.7.3. Объем времени, отведенного на выполнение практических занятий, в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает 1.7.4. Объем времени, отведенного на самостоятельную работу, в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает	2
2	Содержание программы (содержательная экспертиза)		
2.1	Паспорт рабочей программы УД	2.1.1. Формулировка пункта 1.1. «Область применения программы» в достаточной мере определяет специфику использования примерной программы УД в основном и дополнительном профессиональном образовании 2.1.2. Формулировка компетенций, знаний и умений в инвариантной части соответствует ФГОС 2.1.3. % отличие программы от требований ФГОС 2.1.4. Наличие дополнительных компетенций, знаний и умений 2.1.5. Требования к умениям и знаниям в инвариантной части соответствуют ФГОС	2
2.2.	Структура и содержание УД	2.2.1. Наименование разделов УД отражает содержание всех компетенций 2.2.2. Почасовое распределение тем – оптимально 2.2.3. Содержательное распределение между «теорией» и практическими занятиями полностью соответствует основным показателям оценки результатов обучения 2.2.4. Почасовое распределение между «теорией» и практическими занятиями соответствует специфике основных показателей оценки результатов обучения. 2.2.5. Уровень освоения учебного материала определен с учетом формируемых умений в процессе выполнения, практических занятий. 2.2.6. Тематика домашних заданий самостоятельной работы раскрывается	2

		<p>«диагностичными» формулировками, отражающими овеществленный результат учебно-познавательной деятельности обучающегося, который можно проверить и оценить реферат, сообщение, доклад, презентация, конспект лекций.</p> <p>2.2.7 Тематика курсовых работ соответствует специфике и обеспечивает формирование профессиональных компетенций</p>	
2.3.	Условия реализации УД	<p>2.3.1. Перечень учебных кабинетов обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины</p> <p>2.3.2. Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины</p> <p>2.3.3. Перечень рекомендуемых основных и дополнительных источников (включая Интернет-ресурсы) содержательно достаточен для реализации образовательного процесса</p> <p>2.3.4. Требования к организации образовательного процесса в достаточной мере раскрывают особенности освоения программы (как минимум описываются условия проведения занятий, перечисляются дисциплины и профессиональные модули, изучение которых должно предшествовать освоению данной дисциплины) и соответствуют требованиям к умениям и знаниям, установленным ФГОС</p> <p>2.3.5. Требования к квалификации педагогических кадров достаточны для качественного проведения занятий</p>	2
2.4	Контроль и оценка результатов освоения УД	<p>2.4.1. Результаты обучения сформулированы однозначно для понимания и оценивания</p> <p>2.4.2. Основные показатели оценки результатов обучения соответствуют заявленным компетенциям</p> <p>2.4.3. Основные показатели оценки результатов обучения в полной мере раскрывают специфику соответствующих профессиональных компетенций (соответствовать знаниям, умениям по ФГОС, охватывать весь цикл действий обучающегося, предусматривать возможность контроля и оценки в процессе обучения на базе образовательного учреждения)</p> <p>2.4.4. Комплекс форм и методов контроля и оценки умений и знаний образует систему достоверной и объективной оценки уровня освоения дисциплины</p> <p>2.4.5. Текст раздела «Контроль и оценка результатов освоения» УД содержит:</p>	2

		<p>- в достаточной мере информацию об организации, средствах и проведении аттестации обучающихся;</p> <p>-перечень контрольных точек, обеспечивающий текущий контроль и промежуточную аттестацию;</p> <p>-указание применяемой технологии оценки</p> <p>2.4.6. Предлагаемые методики, виды, типы, формы контроля позволяют обучающемуся предъявить результат обучения</p>	
--	--	---	--

ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ		
	да	нет
Рабочая программа полностью соответствует ФГОС, может быть рекомендована к рассмотрению внешним экспертом и Экспертным советом ОУ	да	

Замечания и рекомендации эксперта по доработке: нет

Эксперт: Алешина О.Г., председатель ПЦК
 общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин
 Протокол заседания ПЦК от "29" августа 2023 г. № 1

Председатель ПЦК Алешина О.Г. Алешина

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам внешней экспертизы

Эксперт Федоров Роман Вадимович

(Ф.И.О.)

Главный конструктор АО «Завод «Электроприбор»

(уч. степень, должность, место работы)

провел экспертизу рабочей программы учебной дисциплины

Элементы высшей математики

(наименование дисциплины)

по основной профессиональной образовательной программе специальности

38.02.07 Банковское дело

(код и наименование направления подготовки и (или) специальности)

Цель экспертизы: независимая оценка рабочей программы

Предмет экспертизы:

- рабочая программа учебной дисциплины;

I. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:

Рабочая программа учебной дисциплины

Элементы высшей математики

(наименование)

разработана в соответствии с рекомендованным макетом.

Структура программы *соответствует* требованиям макета.

1. Цели освоения дисциплины: *указаны*

2. Место дисциплины в структуре ПООП: содержательно-логические связи *определены*

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: *указаны; соответствуют ФГОС*

4. Требования к практическому опыту, умениям и знаниям с учетом требований работодателей: *присутствуют*

5. Соответствие программы современным требованиям к профессиональной деятельности специалистов: *соответствует*

6. Структура и содержание дисциплины

Объем образовательной программы дисциплины составляет **88** часов.

Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы: *соответствует* учебному плану.

Содержание дисциплины: наименование разделов, тем дисциплины, виды учебной работы, в т.ч. часы самостоятельной работы, коды компетенций: *указаны корректно.*

7. Содержание учебного материала *соответствует* требованиям ФГОС и требованиям работодателей.

8. Условия организации образовательного процесса: *описаны в полном объеме*

9. Изучение современных производственных технологий, средств труда, особенностей организации труда (в т. ч. охраны труда) на предприятиях: *предусмотрено*

10. Основные показатели оценки результатов обучения: *представлены в полном объеме; соответствуют компетенциям*

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основные источники: *представлены в полном объеме*

Дополнительные источники: *представлены в полном объеме*

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: *представлены в полном объеме*

Рекомендуемые источники отвечают требованиям по новизне и направлению подготовки: *да*

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных программой: *в полном объеме*

13. Требования к кадровому обеспечению (в т. ч. к уровню квалификации преподавателей) *соответствуют* требованиям к умениям и знаниям, установленным ФГОС.

II. ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Замечаний и рекомендаций нет

III ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы рабочей программы учебной дисциплины

Элементы высшей математики

(наименование)

можно сделать заключение, что рабочая программа подготовлена в соответствии с ФГОС, ППССЗ и рекомендованным макетом, соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации выпускника, что позволяет использовать ее для реализации ПООП в 2023-2024 учебном году.



Эксперт:
(подпись)

Федоров Р.В., главный конструктор АО «Завод «Электроприбор»
(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы)

М.П.

Дата: