

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность

38.02.07 Банковское дело

Квалификация выпускника:

Специалист банковского дела

Любягина О.А. Элементы высшей математики: Рабочая программа дисциплины. - Казань: Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2021. – 13 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» по специальности 38.02.07 Банковское дело составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018 г, № 67.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением Научно-методического совета «7» апреля 2021 г., протокол № 3.

© Казанский кооперативный институт, 2021
© Любягина О.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.	4
1.4. Количество часов на освоение дисциплины	5
2.1. Объем дисциплины и виды работы	5
2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	11
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Элементы высшей математики» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен

уметь:

решать системы линейных уравнений;
производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;
вычислять пределы функций;
дифференцировать и интегрировать функции;
моделировать и решать задачи линейного программирования;

знать:

основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;
основные понятия и методы математического анализа;
виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования;

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: обучающихся следующих компетенций:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

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

1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Объем образовательной программы дисциплины (суммарно) 89 часов, в том числе:

Обязательная часть 70 часов

Вариативная часть 19 часов

Объем образовательной программы дисциплины (суммарно) 89 часов, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 64 часа;

самостоятельная работа обучающегося 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды работы

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	Объем часов
Учебная нагрузка обучающихся (суммарно)	89
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
<i>лекции</i>	30
<i>практические занятия</i>	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>Дифференцированного зачета в 3 семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1. Основные понятия и методы линейной алгебры	Содержание учебного материала Лекция 1. <u>Основные понятия линейной алгебры. Определители второго, третьего и четвертого порядка. Матрицы. Действия с матрицами. Операции над матрицами. Обратные матрицы. Ранг матрицы.</u>	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 1. Вычисление определителей второго, третьего и четвертого порядка различными способами.	2	
Тема 1.2. Решения систем линейных уравнений методом Крамера	Содержание учебного материала Лекция 2. <u>Основные понятия линейной алгебры. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.</u>	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	
Тема 1.3. Решения систем линейных уравнений методом Гаусса	Содержание учебного материала Лекция 3. <u>Основные понятия линейной алгебры. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.</u>	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	
	СРС 1. Решение задач на нахождение определителей и на методы решения систем линейных уравнений.	8	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии			
Тема 2.1. Основные понятия аналитической геометрии. Геометрические векторы и действия над ними	Содержание учебного материала Лекция 4. <u>Основные понятия аналитической геометрии. Геометрические векторы и действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.</u>	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 4. <u>Действия над векторами.</u>	2	
Тема 2.2. Различные виды	Содержание учебного материала Лекция 5. <u>Основные понятия аналитической геометрии. Общее уравнение</u>	2	ОК 01-04, ОК-9,

уравнения плоскости в пространстве	плоскости. Уравнение плоскости «в отрезках». Нормированное уравнение плоскости.		ОК-11
	Практическая работа 5. Составление различных видов уравнений плоскости в пространстве.	2	
Тема 2.3. Уравнения прямой в пространстве.	Содержание учебного материала Лекция 6. <u>Основные понятия аналитической геометрии.</u> Общие уравнения прямой. Канонические уравнения прямой в пространстве. Параметрические уравнения прямой в пространстве.	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 6. <u>Составление уравнений прямых и определение их взаимного расположения.</u>	4	
Раздел 3. Элементы математического анализа.			
Тема 3.1. Теория пределов	Содержание учебного материала Лекция 7. <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Предел числовой последовательности. Определение предела функции. Односторонние пределы функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции. Предел функции в точке. Предел функции при $x \rightarrow \infty$. Вычисление пределов. Неопределённости вида $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, (\infty - \infty)$. Два замечательных предела.	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 7. <u>Вычисление пределов функций.</u>	2	
Тема 3.2. Непрерывность функции	Содержание учебного материала Лекция 8. <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Два замечательных предела. Непрерывность функции. Непрерывность элементарных функций в точке. Точки разрыва и их классификация. Точки разрыва. Классификация точек разрыва функции.	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 8. Классификация точек разрыва функции.	2	
	СРС 2. Решение задач на <u>вычисление пределов функций</u> и на классификацию точек разрыва.	10	
Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление			
Тема 4.1. Техника дифференцирования	Содержание учебного материала Лекция 9. <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Нахождение производных различных функций. Производная высших порядков.	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 9. <u>Дифференцирование функций.</u> Вычисление дифференциала	2	

	функции.		
Тема 4.2. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала Лекция 10. <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Производной сложной функции. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. Приложение производной к исследованию функции.	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 10. Построение графиков функции, используя дифференцирование функций.	2	
Тема 4.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала Лекция 11. <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Первообразная. Свойства первообразной. Неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование.	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 11 <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление неопределённых интегралов.	2	
Тема 4.4. Методы решения неопределённого интеграла.	Содержание учебного материала Лекция 12. <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям.	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 12 <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменной и по частям.	2	
Тема 4.5. Методы решения определённого интеграла.	Содержание учебного материала Лекция 13 <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Определённый интеграл. Основные свойства определённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Геометрический смысл определённого интеграла.	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 13. <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление определённого интеграла.	2	
	СРС 3. <u>Решение задач на дифференцирование и интегрирование функций.</u>	7	
Раздел 5. Элементы линейного программирования			
Тема 5.1. Понятие и сущность линейного программирования.	Содержание учебного материала Лекция 14 Понятие и сущность линейного программирования. <u>Виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования.</u>	2	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 14. Составление <u>моделей задач линейного программирования.</u>	2	

Тема 5.2. Моделирование задач линейного программирования	Содержание учебного материала Лекция 15 <u>Моделирование задач линейного программирования.</u>	1	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 15. <u>Моделирование и решение задач линейного программирования</u> (планирование производства, выбор оптимальных технологий).	2	
Тема 5.3. Моделирование задач линейного программирования геометрическим методом	Содержание учебного материала Лекция 16. <u>Моделирование задач линейного программирования геометрическим методом.</u>	1	ОК 01-04, ОК-9, ОК-11
	Практическая работа 16. <u>Моделирование и решение задач линейного программирования</u> геометрическим методом.	2	
	Всего	89	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
 - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning
 - b. Windows 8/
2. Система тестирования INDIGO
3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978660>

2. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>

Дополнительная литература:

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — ТОП 50 СПО. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/931506>

2. Лурье, И.Г. Высшая математика [Электронный ресурс]: практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=561293>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая профессиональные базы данных

- <https://www.book.ru/> - ЭБС Book.ru
- <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks
- <https://ibooks.ru/> - ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
- <https://rucont.ru/> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»
- <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
- <https://dlib.eastview.com/> - База данных East View

2. Информационно-справочные системы

СПС КонсультантПлюс. Компьютерная справочная правовая система, широко используется учеными, студентами и преподавателями (подписка на ПО)

3. Лицензионно программное обеспечение

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All LngLic/SA Pack MVL Partners in Learning
(лицензия на пакет Office Professional Plus)

b. Windows 8

2. Консультант + версия проф.- справочная правовая система

3. Система тестирования INDIGO.

4. 1С: Предприятие 8

4. Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО

2. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox –
свободно-распространяемое ПО

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация учебного процесса, в том числе промежуточной аттестации для студентов имеющих ограниченные возможности здоровья и (или) инвалидов осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

Создание безбарьерной среды направлено на потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: с

нарушениями зрения; с нарушениями слуха; с ограничением двигательных функций.

Предусмотрена возможность альтернативных устройств ввода информации: специальная операционная система Windows, такая как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настраивать действия Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши. Для слабослышащих студентов имеется в наличии звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и видеоматериалы.

Обучающиеся инвалиды, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей обучающегося.

Вся образовательная информация, представленная на официальном сайте университета, соответствует стандарту обеспечения доступности web-контента (WebContentAccessibility). Веб-контент доступен для широкого круга пользователей с ограниченными возможностями здоровья. В университете установлена лицензионная программа Website x5 free 10 (программа для бесплатного создания сайтов).

При необходимости для прохождения учебной практики имеется возможность создания рабочего места в учебном корпусе.

Государственная итоговая аттестация выпускников вуза с ограниченными возможностями здоровья является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме, включая защиту выпускной квалификационной (дипломной) работы.

Выпускники с ограниченными возможностями здоровья при подготовке к государственной итоговой аттестации и в период ее проведения имеют возможность доступа в аудитории, к библиотечным ресурсам института.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и занятий проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
решать системы линейных уравнений	Контрольная работа, опрос Дифференцированный зачет
производить действия над векторами, составлять	Контрольная работа

уравнения прямых и определять их взаимное расположение	Дифференцированный зачет
вычислять пределы функций	Самостоятельная работа Дифференцированный зачет
дифференцировать функции и интегрировать функции	Коллоквиум, опрос Дифференцированный зачет
моделировать и решать задачи линейного программирования	Защита рефератов Дифференцированный зачет
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии	Контрольная работа, опрос Дифференцированный зачет
основные понятия и методы математического анализа	Коллоквиум, самостоятельная работа, опрос Дифференцированный зачет
виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования	Защита рефератов Дифференцированный зачет