Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Международный банковский институт имени Анатолия Собчака»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ *Сигова М.В.*

«___» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины
«Математика»

Специальность: *38.05.01 Экономическая безопасность*

Специализация: *Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности*

Уровень образовательной программы: *специалитет*

Форма обучения: *очная*

Составитель: Павлушков И.В.

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 7

5.1 Рекомендуемая литература 7

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства 7

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД) 7

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ... 8

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 8

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ СОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 10

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	формирование у обучающихся теоретических знаний в области алгебры векторов и матриц, теорией определителей, методами решения систем линейных алгебраических уравнений, основами аналитической геометрии, уравнениями прямых и плоскостей, основными свойствами многочленов, рациональных дробей, с типами кривых второго порядка, уравнениями прямых и плоскостей в R^n, с матрицей линейного преобразования, основами дифференциальной геометрии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Математика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	**Код и наименование индикатора достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Демонстрирует знание метода системного анализа, способов обоснования проблемной ситуации.	*Знать:* основы векторной алгебры, основные свойства линейных пространств, понятие базиса и ранга системы векторов; основные свойства матриц и определителей, понятие обратной матрицы, понятие и основные свойства квадратичных форм. *Уметь:* исследовать свойства линейной зависимости (независимости) системы векторов в линейном пространстве, раскладывать вектор по базису. *Владеть:* навыками выполнения операций с векторами и матрицами.
	УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, способен к рефлексии по поводу собственного и чужого мнения.	*Знать:* основные свойства и методы решения систем линейных алгебраических уравнений; понятие и применение Декартовой прямоугольной системы координат. *Уметь:* находить ранг матрицы, обратную матрицу, применять критерии знакоопределенности квадратичных форм. *Владеть:* навыками вычисления определителей.

	УК-1.3. Рассматривает возможные варианты стратегии действий, оценивая их достоинства и недостатки.	*Знать:* основные уравнения прямых и плоскостей, условия их взаимного расположения; свойства комплексных чисел, основные свойства многочленов. *Уметь:* задавать прямые и плоскости с помощью уравнений, исследовать взаимное расположение прямых и плоскостей. *Владеть:* навыками решения систем линейных алгебраических уравнений (методом Гаусса и методом Крамера).
	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода.	*Знать:* основные свойства рациональных дробей; типы кривых второго порядка. *Уметь:* исследовать системы линейных алгебраических уравнений; раскладывать многочлены на множители. *Владеть:* навыками выполнения операций с многочленами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	**Содержание дисциплины теми/или разделов/тем**	**Объем дисциплины (академические часы)**			
		Контактная работа			**СРО**
		ЗЛТ	**ПЗ**	**ЛР**	
Раздел I. Линейная алгебра					
Тема 1 Векторные (линейные) пространства	Основные понятия теории матриц, операции сложения матриц, умножения матрицы на число, транспонирования, операция умножения матриц, понятие, свойства и методы вычисления определителей квадратных матриц, понятие, критерий существования и метод построения обратной матрицы.	4	4		4
Тема 2. Матрицы и определители	Основные понятия теории матриц, операции сложения матриц, умножения матрицы на число, транспонирования, операция умножения матриц, понятие, свойства и методы вычисления определителей квадратных матриц, понятие, критерий существования и метод построения обратной матрицы,– понятие ранга матрицы; понятие квадратичной формы и ее матрицы, критерий положительной и отрицательной определенности квадратичной формы.	4	4		10

Тема 3 Решение систем линейных алгебраических уравнений	Основные понятия теории линейных систем, элементарные преобразования систем линейных уравнений, теоремы Кронекера–Капелли; решения линейных систем методом Гаусса; представление о структуре общего решения однородной и неоднородной системы линейных уравнений; метод Крамера решения квадратных систем с невырожденной матрицей.	4	4		10
Раздел II. Геометрия					
Тема 4 Аффинные системы координат	Понятие радиус-вектора точки, ортонормированного базиса, Декартовой прямоугольной системы координат; операция скалярного произведения геометрических векторов, ее свойства и применение; представление о векторном произведении векторов, представление о видах уравнений линии на плоскости.	4	4		10
Тема 5 Прямые и плоскости	Различные виды уравнений прямой на плоскости, условия взаимного расположения прямых на плоскости, формула расстояния от точки до прямой; представление о геометрическом смысле неравенств первой степени, различные виды уравнений плоскости в пространстве; условия взаимного расположения плоскостей; различные виды уравнений прямой в пространстве.	8	8		5
Тема 6 Комплексные числа. Многочлены	Определение комплексных чисел, операции с комплексными числами; геометрическое представление комплексных чисел	8	8		5
Тема 7 Рациональные дроби	Представление о простейших рациональных дробях и теореме.	2	2		15
Тема 8 Кривые второго порядка	Общее уравнение кривой второго порядка; определение и каноническое уравнение эллипса; определение и каноническое уравнение гиперболы; определение и каноническое уравнение параболы.	2	2		15
Тема 9 Элементы многомерной геометрии	Основные понятия многомерной геометрии, преобразования, примеры.	4	4		14
Тема 10 Линейные операторы	Представление о линейном операторе и линейном преобразовании; определение собственного числа и собственного вектора квадратной матрицы.	4	4		14
Тема 11 Векторные функции скалярного аргумента	Основные понятия векторных функций скалярного аргумента, примеры, уравнения экономики.	4	4		16

Контроль:				**Диф.зач., Экзамен**
Всего по дисциплине:				**252**

*ЗЛТ–занятия лекционного типа, ПЗ–все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР–лабораторныеработы, СРО– самостоятельная работа обучающегося

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
1. Математика: учебное пособие / Р. П. Шепелева, Н. И. Головко, Б. Н. Иванов [и др.]. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 194 с.	— ISBN 978-5-4486-0107-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/70267.html
2. Сёмина, Г. М. Высшая математика. Ряды Фурье. Преобразование Фурье : практикум / Г. М. Сёмина, И. В. Данченков. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 47 с.	— ISBN 978-5-906846-84-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/78569.html
3. Ушаков, В. К. Математика. Основы теории дифференциальных уравнений: учебное пособие / В. К. Ушаков. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 102 с.	— ISBN 978-5-906953-05-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/78547.html

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

7-Zip
Microsoft Office Professional
Microsoft Windows Professional

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	НаименованиеСПБД/ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru –www.grebennikon.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARRY –www.elibrary.ru
3.	Научная электроннаябиблиотека КиберЛеника –www.cyberleninka.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Аудитории для проведения организационного собрания, № 34

Специализированная мебель. Технические средства обучения: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, телевизор.

Аудитория для самостоятельной работы (компьютерный класс), № 52-К

Специализированная мебель, оборудование и технические средства: компьютерные столы, системные блоки, мониторы, клавиатуры, мыши, проектор, экран.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая

распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям, обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих специальности и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ СОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.