МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы высшей математики

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.01 Экономика**
Направленность (профиль) / специализация: **Бухгалтерский учет, анализ и аудит**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **Экон, Кафедра экономики**
Курс: **1, 2**
Семестр: **2, 3**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	4	8	часов
2	Практические занятия	6	8	14	часов
3	Всего аудиторных занятий	10	12	22	часов
4	Самостоятельная работа	62	56	118	часов
5	Всего (без экзамена)	72	68	140	часов
6	Подготовка и сдача зачета	0	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	144	часов
				4.0	З.Е.

Контрольные работы: 3 семестр - 1
Зачёт с оценкой: 3 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рулевский В.М.
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
02f96bc9-eb01-47c2-80dc-d14e3ac71ccf

Томск

Согласована на портале № 51131

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от « 13 » 12 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12.11.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф.
ЭМИС _____ М. Г. Сидоренко

Заведующий обеспечивающей каф.
ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.
Экон _____ В. Ю. Цибульникова

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры
экономической математики,
информатики и статистики
(ЭМИС) _____ И. Г. Афанасьева

Доцент кафедры экономики (Экон) _____ Н. Б. Васильковская

Согласована на портале № 51131

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

сформировать способности к самоорганизации и самообразованию, в том числе в области математики; научить собирать, анализировать и обрабатывать данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей и решения профессиональных задач, при помощи математического аппарата.

1.2. Задачи дисциплины

- воспитание строгости логических суждений и развитие алгоритмического мышления;
- ознакомление с основными методами исследования при решении математических задач и овладение ими;
- приобретение умений и навыков использовать математический аппарат в различных смежных и профессионально направленных предметах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы высшей математики» (Б1.Б.2.4) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Макроэкономика, Математика, Микроэкономика.

Последующими дисциплинами являются: Количественные методы в экономических исследованиях.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные определения и теоремы курса математики; некоторые сведения из линейной алгебры; основы определения первообразных; методы расчета определенных интегралов; основы самоорганизации для решения экономических задач с применением математического аппарата.
- **уметь** применять математический аппарат при решении экономических задач; уметь анализировать при помощи математического аппарата исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей; использовать математическую литературу при самообразовании в предметной области "математика".
- **владеть** основными понятиями линейной алгебры и теории интегрального исчисления; навыками работы с матрицами и векторами; навыками решения интегралов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		2 семестр	3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	22	10	12
Лекции	8	4	4
Практические занятия	14	6	8
Самостоятельная работа (всего)	118	62	56
Проработка лекционного материала	20	10	10
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	56	42	14
Подготовка к практическим занятиям,	18	10	8

Согласована на портале № 51131

семинарам			
Выполнение контрольных работ	24	0	24
Всего (без экзамена)	140	72	68
Подготовка и сдача зачета	4	0	4
Общая трудоемкость, ч	144	72	72
Зачетные Единицы	4.0		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Интегральное исчисление	4	6	62	72	ОПК-2
Итого за семестр	4	6	62	72	
3 семестр					
2 Элементы линейной алгебры	3	4	29	36	ОПК-2
3 Векторная алгебра.	1	4	27	32	ОПК-2
Итого за семестр	4	8	56	68	
Итого	8	14	118	140	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Интегральное исчисление	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие методы интегрирования. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование дробно-рациональной функции. Понятие определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона — Лейбница. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Экономические приложения определенного интеграла.	4	ОПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
3 семестр			
2 Элементы линейной	Матрицы. Действия с матрицами.	3	ОПК-2

Согласована на портале № 51131

алгебры	Перестановки. Определители. Обратная матрица. Матричные уравнения. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Математическая модель Леонтьева. Экономические приложения матриц.		
	Итого	3	
3 Векторная алгебра.	Векторы. Линейные операции над векторами. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Экономические приложения векторов.	1	ОПК-2
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1 Макроэкономика	+		
2 Математика	+	+	+
3 Микроэкономика	+	+	+
Последующие дисциплины			
1 Количественные методы в экономических исследованиях	+	+	

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Тест, Зачёт с оценкой

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Согласована на портале № 51131

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Интегральное исчисление	Вычисление неопределенного интеграла. Простейшие методы интегрирования. Использование таблицы интегралов. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование дробно-рациональной функции. Интегрирование тригонометрических функций. Вычисление определенного интеграла и его свойства. Использование формулы Ньютона — Лейбница. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Расчет экономических показателей при помощи определенного интеграла. Излишек потребителя. Излишек производителя. Кривая Лоренца.	6	ОПК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		6	
3 семестр			
2 Элементы линейной алгебры	Действия с матрицами. Расчет определителей. Свойства определителей. Расчет миноров и алгебраических дополнений. Метод разложения по строке и столбцу. Расчет обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Системы линейных уравнений. Метод Крамера для решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений. Расчет показателей межотраслевых балансов при помощи матриц.	4	ОПК-2
	Итого	4	
3 Векторная алгебра.	Действия с векторами. Координатное представление векторов. Изучение свойств операций с векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Использование векторов при решении экономических задач.	4	ОПК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 51131

Итого за семестр		8	
Итого		14	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Интегральное исчисление	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОПК-2	Зачёт с оценкой, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	42		
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	62		
Итого за семестр		62		
3 семестр				
2 Элементы линейной алгебры	Выполнение контрольных работ	12	ОПК-2	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Проработка лекционного материала	5		
	Итого	29		
3 Векторная алгебра.	Выполнение контрольных работ	12	ОПК-2	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6		
	Проработка лекционного материала	5		
	Итого	27		

Согласована на портале № 51131

Итого за семестр		56		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачёт с оценкой
Итого		122		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 244 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7830 (дата обращения: 03.06.2021).
2. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: Курс лекций / И. Э. Гриншпон - 2019. 128 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8974 (дата обращения: 03.06.2021).

12.2. Дополнительная литература

1. Терехова, Н. В. Интегральное исчисление [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Терехова, С. А. Чунихин. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-1197-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/88580 (дата обращения: 03.06.2021).
2. Лобкова, Н. И. Высшая математика для экономистов и менеджеров [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. И. Лобкова, Ю. Д. Максимов, Ю. А. Хватов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-3293-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169297 (дата обращения: 03.06.2021).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: Материал для практических занятий / И. Э. Гриншпон - 2019. 61 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9090 (дата обращения: 03.06.2021).
2. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова - 2005. 204 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/39 (дата обращения: 03.06.2021).
3. Введение в экономическую математику [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ и самостоятельной работы / И. Г. Афанасьева, Е. А. Шельмина, Е. В. Мыльникова - 2018. 64 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8171 (дата обращения: 03.06.2021).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 51131

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочными и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 303 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

Согласована на портале № 51131

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Сумма матриц $\begin{pmatrix}1 & -2\\3 & 4\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}5 & 0\\1 & 2\end{pmatrix}$ равна	a) $\begin{pmatrix}6 & -2\\4 & -2\end{pmatrix}$
	b) $\begin{pmatrix}-6 & 2\\-4 & 2\end{pmatrix}$
	c) $\begin{pmatrix}-6 & 2\\4 & -2\end{pmatrix}$
	d) $\begin{pmatrix}6 & 2\\4 & 2\end{pmatrix}$

2. Транспонирование матрицы это:	a) замена строк соответствующими столбцами
	b) замена диагональных элементов нулями;
	c) перестановка местами двух строк (столбцов)
	d) замена знаков столбцов на противоположные.

3. Единичная матрица, это такая матрица, в которой	a) все элементы единицы
	b) на главной диагонали-единицы, а остальные элементы нули
	c) хоть один элемент единица
	d) есть строка(столбец) из единицы

	a) номер столбца элемента

Согласована на портале № 51131

4. Что указывает первый индекс элемента матрицы?	b) номер строки элемента
	c) количество строк в матрице
	d) количество столбцов в матрице

5. Произведение матриц $\begin{pmatrix}1 & 2 & 1\\2 & 1 & 0\\1 & 0 & 3\end{pmatrix} * \begin{pmatrix}0\\-1\\2\end{pmatrix}$ равно	a) $\begin{pmatrix}0\\-1\\6\end{pmatrix}$
	b) $(1 \quad 2 \quad -3)$
	c) $\begin{pmatrix}1 & 0 & 2\\4 & 2 & 1\\0 & 2 & -1\end{pmatrix}$
	d) $\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\0 & 1 & 0\\0 & 0 & 1\end{pmatrix}$

6. Чтобы умножить две матрицы надо:	a) умножить их элементы;
	b) строки первой умножить на столбцы второй и просуммировать;
	c) строки первой умножить на строки второй и просуммировать;
	d) их транспонировать и перемножить элементы.

7. Чему равен определитель третьего порядка, все элементы третьей строки которого равны нулю?	a) произведению элементов главной диагонали;
	b) произведение элементов 1 строки + произведение элементов 2 строки;
	c) нулю;
	d) среди перечисленных ответов правильного нет.

8. Что произойдет с определителем, если поменять местами какие-либо 2 столбца?	a) определитель от этого не изменится;
	b) абсолютная величина определителя останется прежней, изменится только его знак;
	c) абсолютная величина определителя уменьшится;
	d) абсолютная величина определителя увеличится.

9. Чему равен интеграл $\int x^3 dx$	a) x^7
	b) $\frac{x^4}{4} + C$
	c) $\frac{x^3}{4} + C$
	d) x^3

10. Найдите общий вид первообразных для функции	a) $-5x + C$
	b) $-5x$

Согласована на портале № 51131

$f(x)=-5$	c) $-5+C$
	d) $5x+C$

11. Выберите первообразную для функции $f(x)=2-x$.	a) $F(x)=2x-2x^2$
	b) $F(x)=-0,5x^2+2x+1$
	c) $F(x)=2-x^2$
	d) $F(x)=-0,5x^2$

12. Для построения модели Леонтьева многоотраслевой экономики требуется найти определитель матрицы. Определитель матрицы изменяет знак при	a) вынесении общего множителя строки за знак определителя;
	b) при нахождении обратной матрицы
	c) транспонировании;
	d) перестановке двух строк

13. Для построения модели Леонтьева многоотраслевой экономики требуется найти определитель матрицы. Вычислите значение определителя: $A=\begin{vmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\\ 1 & 2 & 3\end{vmatrix}$	a) 25
	b) -50
	c) нет решения
	d) 0

14. Геометрический смысл определенного интеграла	a) диагональ параллелограмма
	b) горизонтальная асимптота
	c) вертикальная асимптота
	d) площадь криволинейной трапеции

15. Вычислите интеграл $\int \frac{dx}{1-2x}$	a) -1/2*ln(1-2x)+C
	b) -1/2*lnx+C
	c) решения нет
	d) 2x+C

16. Чему равно значение интеграла $\int \cos x\, dx$	a) -sinx+C
	b) sinx +C
	c) -cosx+C
	d) tgx+C

Согласована на портале № 51131

17. Для построения модели Леонтьева многоотраслевой экономики требуется найти определитель матрицы. Определитель равен нулю если:	a) все строки различны; b) имеются одинаковые строки c) определитель находим для квадратной матрицы d) определитель находим для диагональной матрицы

18. Для построения межотраслевого баланса используются матрицы и определители. Отличие матрицы от определителя:	a) нет различий; b) значением элементов матрицы c) по форме заполнения; d) матрица – таблица, определитель – число

19. Какое высказывание является лишним при определении двух равных векторов?	a) Направлены в одну и ту же сторону b) Параллельны c) Имеют равные длины d) Описывают одно и то же физическое явление

20. Как называется отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом?	a) Прямая b) Луч c) Вектор d) Модуль

14.1.2. Темы контрольных работ

1. Действия с матрицами. Расчет определителей. Расчет миноров и алгебраических дополнений. Метод разложения по строке и столбцу. Расчет обратной матрицы. Решение матричных уравнений.

2. Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера для решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.

3. Расчет показателей межотраслевых балансов при помощи матриц.

4. Действия с векторами. Координатное представление векторов. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.

5. Решение экономических задач при помощи векторов.

14.1.3. Вопросы для зачёта с оценкой

1. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла.
2. Свойства неопределенного интеграла.
3. Метод замены переменной.
4. Метод интегрирования по частям.
5. Интегрирование дробно-рациональной функции.
6. Понятие определенного интеграла.
7. Формула Ньютона — Лейбница.

Согласована на портале № 51131

8. Геометрический смысл неопределенного интеграла.
9. Экономические приложения определенного интеграла.
10. Понятие матрицы.
11. Действия с матрицами.
12. Определители.
13. Обратная матрица.
14. Матричные уравнения.
15. Правило Крамера.
16. Метод Гаусса.
17. Математическая модель Леонтьева.
18. Понятие вектора.
19. Линейные операции над векторами.
20. Проекция вектора на ось.
21. Скалярное произведение векторов.
22. Векторное произведение векторов.
23. Смешанное произведение векторов.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;

Согласована на портале № 51131

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 51131