МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.04 Государственное и муниципальное управление**
Направленность (профиль) / специализация: **Административное и территориальное управление**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 32152

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от « 8 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного 10.12.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. математики _____ П. В. Куликова

Заведующий обеспечивающей каф. математики _____ А. Л. Магазинникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Профессор кафедры математики (математики) _____ А. А. Ельцов

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Согласована на портале № 32152

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний в области математики, необходимых для использования в других математических дисциплинах и в решении различных прикладных задач.

Формирование способности самостоятельно изучать необходимый для решения профессиональных задач теоретический и практический материал.

1.2. Задачи дисциплины

- Формирование алгоритмического и логического мышления студентов.
- Овладение методами исследования и решения задач.
- Выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои знания и проводить
- анализ прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» (Б1.Б.15) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Бухгалтерский и управленческий учет, Государственное регулирование экономики, Государственные и муниципальные финансы, Демография, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Информатика для менеджеров, Информационные технологии в управлении, Информационные технологии обработки данных, Исследование социально-экономических и политических процессов, Концепции современного естествознания, Корпоративные информационные системы, Моделирование и анализ бизнес-процессов, Налоги и налогообложение, Основы цифровой экономики, Прогнозирование и планирование, Региональное управление и территориальное планирование, Статистика, Теория вероятностей и математическая статистика, Эконометрика, Экономическая теория (микро- и макроэкономика).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** базовые понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчислений, использующихся при изучении специальных дисциплин и при решении профессиональных задач и способствующих дальнейшему самообразованию в профессиональной деятельности.
- **уметь** применять основные методы и алгоритмы высшей математики для решения типовых задач; задач, связанных с профессиональной деятельностью; а так же, уметь пользоваться математической литературой для освоения последующих дисциплин, и для самоорганизации и самообразования в достижении профессионального роста.
- **владеть** основами линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальным и интегральным исчислениями, необходимыми для дальнейшего самообразования и профессионального роста.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	72	72

Согласована на портале № 32152

Подготовка к контрольным работам	6	6
Выполнение домашних заданий	20	20
Выполнение индивидуальных заданий	4	4
Проработка лекционного материала	13	13
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	8
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	21	21
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

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
1 семестр					
1 Элементы линейной алгебры	8	10	13	31	ОК-7
2 Векторная алгебра	2	2	3	7	ОК-7
3 Аналитическая геометрия	2	2	8	12	ОК-7
4 Введение в математический анализ	8	6	18	32	ОК-7
5 Дифференциальные исчисления функции одной переменной	6	6	14	26	ОК-7
6 Дифференциальное исчисление функции многих переменных	4	2	5	11	ОК-7
7 Интегральное исчисление	6	8	11	25	ОК-7
Итого за семестр	36	36	72	144	
Итого	36	36	72	144	

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
1 семестр			
1 Элементы линейной	Числовые множества. Понятие комплексного чис-	8	ОК-7

Согласована на портале № 32152

алгебры	ла и его изображение на плоскости. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Основная теорема алгебры. Теорема Безу. Разложение многочлена на множители. Матрицы и действия над ними. Определитель квадратной матрицы, его свойства, вычисление. Ранг матрицы и базисный минор. Решение систем линейных уравнений.		
	Итого	8	
2 Векторная алгебра	Понятие геометрического вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное и векторное произведения.	2	ОК-7
	Итого	2	
3 Аналитическая геометрия	Прямая линия на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.	2	ОК-7
	Итого	2	
4 Введение в математический анализ	Понятие функции. Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их сравнение. Непрерывность функции и точки разрыва.	8	ОК-7
	Итого	8	
5 Дифференциальные исчисления функции одной переменной	Понятие производной, ее физический, геометрический и экономический смысл. Эластичность функции. Понятие дифференциала. Производные дифференциалы высшего порядка. Правило Лопиталя. Исследование функций и построение графика.	6	ОК-7
	Итого	6	
6 Дифференциальное исчисление функции многих переменных	Частные производные и дифференциалы. Полный дифференциал. Производные дифференциалы высшего порядка.	4	ОК-7
	Итого	4	
7 Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	6	ОК-7
	Итого	6	
Итого за семестр		36	

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	4	5	6	7
Последующие дисциплины							
1 Базы данных	+						

Согласована на портале № 32152

2 Бухгалтерский и управленческий учет	+			+			
3 Государственное регулирование экономики	+			+			
4 Государственные и муниципальные финансы	+			+			
5 Демография	+	+					
6 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты				+			
7 Информатика для менеджеров	+	+		+			
8 Информационные технологии в управлении	+			+			
9 Информационные технологии обработки данных	+	+		+			
10 Исследование социально-экономических и политических процессов	+	+		+			
11 Концепции современного естествознания	+	+	+	+	+	+	
12 Корпоративные информационные системы	+	+		+			
13 Моделирование и анализ бизнес-процессов				+			
14 Налоги и налогообложение	+			+			
15 Основы цифровой экономики	+			+			
16 Прогнозирование и планирование	+			+	+		
17 Региональное управление и территориальное планирование		+		+			
18 Статистика	+	+		+	+		
19 Теория вероятностей и математическая статистика	+			+	+	+	+
20 Эконометрика	+	+					
21 Экономическая теория (микро- и макроэкономика)				+			

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

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 32152

Компетенции	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-7	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Конспект самоподготовки, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

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
1 семестр			
1 Элементы линейной алгебры	Комплексные числа и действия над ними.	2	ОК-7
	Матрицы и действия над ними. Определители порядка n.	2	
	Обратная матрица. Решение матричных уравнений.	2	
	Ранг матрицы. Системы линейных уравнений.	2	
	Контрольная работа	2	
	Итого	10	
2 Векторная алгебра	Алгебра геометрических векторов.	2	ОК-7
	Итого	2	
3 Аналитическая геометрия	Уравнения прямой на плоскости.	2	ОК-7
	Итого	2	
4 Введение в математический анализ	Понятие функции. Понятие графика функции. Простейшие свойства функций. Сложная функция. Элементарные функции.	2	ОК-7
	Предел функции.	2	
	Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	2	
	Итого	6	
5 Дифференциальные исчисления функции	Правила дифференцирования функций.	2	ОК-7
	Правило Лопиталя. Экстремумы. Общая схема ис-	2	

Согласована на портале № 32152

одной переменной	следования и построения графика функции.		
	Контрольная работа	2	
	Итого	6	
6 Дифференциальное исчисление функции многих переменных	Экстремум функции двух аргументов.	2	ОК-7
	Итого	2	
7 Интегральное исчисление	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла.	1	ОК-7
	Простейшие методы интегрирования.	3	
	Понятие определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона -Лейбница.	2	
	Контрольная работа.	2	
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

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
1 семестр				
1 Элементы линейной алгебры	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-7	Домашнее задание, Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	3		
	Выполнение домашних заданий	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	13		
2 Векторная алгебра	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-7	Домашнее задание, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение домашних заданий	1		
	Итого	3		
3 Аналитическая геометрия	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-7	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по индивиду-

Согласована на портале № 32152

	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		альному заданию, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение индивидуальных заданий	1		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	8		
4 Введение в математический анализ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОК-7	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	4		
	Выполнение домашних заданий	6		
	Итого	18		
5 Дифференциальные исчисления функции одной переменной	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-7	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение индивидуальных заданий	2		
	Выполнение домашних заданий	3		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	14		
6 Дифференциальное исчисление функции многих переменных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-7	Домашнее задание, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	5		
7 Интегральное	Подготовка к практиче-	2	ОК-7	Домашнее задание,

Согласована на портале № 32152

исчисление	ским занятиям, семинарам			Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение индивидуальных заданий	1		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	11		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Домашнее задание	4	3	3	10
Контрольная работа	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию	5	5	5	15
Тест	10	10	10	30
Итого максимум за период	24	23	23	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	24	47	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4

Согласована на портале № 32152

От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 1: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 260 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7783 (дата обращения: 02.07.2018).

2. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 2: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 244 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7830 (дата обращения: 02.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Туганбаев, А.А. Основы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Туганбаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2036.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Практикум по теории функций комплексного переменного, теории рядов, операционному исчислению: Учебно-методическое пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2018. 194 с. (рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7377 (дата обращения: 02.07.2018).

2. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 1: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 260 с. (рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7783 (дата обращения: 02.07.2018).

3. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 2: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 244 с. (рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7830 (дата обращения: 02.07.2018).

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,

Согласована на портале № 32152

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.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. zbmath.org самая полная математическая база данных.
2. Система дистанционного образования MOODLE (методические материалы: текстовые, аудио и видеофайлы, индивидуальные задания, тесты и т.д.)

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

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 121 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:

Согласована на портале № 32152

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

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.

Найти $C = A + B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 5 & 6 & 7 \end{pmatrix}$.	$C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 12 \\ 20 & 30 & 0 \end{pmatrix}$
	$C = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$
	$C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$
	$C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

2.

Обратная матрица обозначается…	A^T
	A^{-1}
	A^*
	A_0

3.

Вычислить определитель	0
	6
	-10

Согласована на портале № 32152

$\begin{vmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 7 & -3 & -1 \end{vmatrix}$	-2

4.

Если система алгебраических уравнения имеет решение, причем оно единственное, то система называется…	Совместная неопределённая
	Совместная определённая
	Несовместная
	Не имеет решений

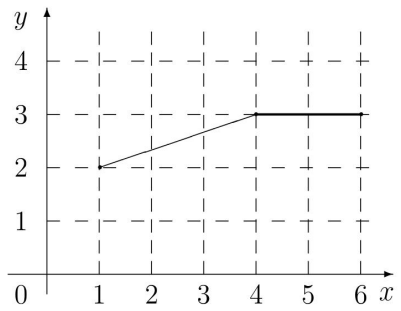
5.

Дан вектор $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 7\mathbf{k}$. Найти сумму координат вектора $\mathbf{a}$.	14
	84
	-14
	0

6.

Найти скалярное произведение векторов $\mathbf{a} = (8, 4, 1)$ и $\mathbf{b} = (2, -2, 1)$.	-3
	5
	9
	3

7.

На отрезке [1;6] задана функция, график которой приведен на рисунке. Укажите аналитическое задание этой функции. 	$y = \begin{cases} \frac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} -\frac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} -x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$

8.

Какой геометрический образ определяет уравнение $(x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 4$ в пространстве?	Цилиндрическая поверхность
	Плоскость
	Сфера
	Коническая поверхность

9.

Выберите общее уравнение прямой	$5x - 4y + 3 = 0$
	$y = 3x - 4$
	$\frac{x-5}{3} = \frac{y-4}{7}$

Согласована на портале № 32152

	$\begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -t + 1 \end{cases}$

10.

Найдите угловой коэффициент прямой, если известно её общее уравнение: $3y - 4x + 6 = 0.$	4
	$\frac{4}{3}$
	$\frac{3}{4}$
	$\frac{1}{4}$

11.

Укажите функцию, предел которой равен 1 при $x \to 1$.	$f(x) = e^{2x}$
	$f(x) = \frac{2}{x^2 + 1}$
	$f(x) = 2x^2 + 3x$
	$f(x) = x^2 - 1$

12.

Какое из данных выражений является неопределенным?	$\frac{\infty}{\infty}$
	0+0
	$2^{+\infty}$
	$e^{-\infty}$

13.

Какое правило применили при вычислении следующего предела: $\lim\limits_{x \to 2} \frac{3x^2 - 3x - 6}{4 - x^2} = \lim\limits_{x \to 2} \frac{(3x^2 - 3x - 6)'}{(4 - x^2)'}$?	Правило треугольника
	Правило Лопиталя
	Правило буравчика
	Правило Крамера

14.

Что **НЕ** используется при вычислении пределов?	Эквивалентные бесконечно малые функции
	Эквивалентные бесконечно большие функции
	Метод Гаусса
	Правило Лопиталя

Согласована на портале № 32152

15.

Дана функция $u = x^2y^3.$ Тогда $\frac{\partial u}{\partial x} = \ldots$	$2xy^3$
	$3x^2y^2$
	$6xy^2$
	x^2y^3

16.

Дана функция $y = 3x^4 - 5$. Найти y'' в точке $x = -1$	-2
	1
	-8
	36

17.

Выберите верное название интеграла: $\int \frac{dx}{x^2 + 5x + 6}$	Неопределённый интеграл
	Определённый интеграл
	Двойной интеграл
	Несобственный интеграл первого рода

18.

Выберите верное название интеграла: $\int_0^{\pi} \cos 3x\, dx$	Неопределённый интеграл
	Определённый интеграл
	Двойной интеграл
	Несобственный интеграл первого рода

19.

Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x,\ y = 0,\ x = 1,\ x = 2,$ можно найти с помощью интеграла….	$\int_1^2 x\, dx$
	$\int_1^2 x^2\, dx$
	$\int x\, dx$
	$\int_1^2 (x + 3)\, dx$

20.

Согласована на портале № 32152

Интеграл $\int (x-4)^5\,dx$ равен...	$\frac{(x-4)^6}{6}+C$
	$\frac{(x-4)^5}{5}+C$
	$5(x-4)^4+C$
	$\frac{4(x-4)^6}{6}+C$

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Числовые множества.
2. Матрицы и действия над ними.
3. Вычисление определителя квадратной матрицы.
4. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.
5. Метод Крамера.
6. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса.
7. Понятие геометрического вектора и линейные операции над векторами.
8. Скалярное и векторное произведения векторов.
9. Виды уравнений прямой на плоскости.
10. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
11. Кривые второго порядка.
12. Функция. Основные свойства.
13. Элементарные функции.
14. Преобразование графиков функций.
15. Понятие предела функции.
16. Бесконечно малые (большие) функции. Связь между ними.
17. Понятие непрерывной функции. Классификация точек разрыва функции.
18. Понятие производной функции. Таблица производных. Правила дифференцирования.
19. Правило Лопиталя.
20. Схема полного исследования функции.
21. Понятие функции нескольких переменных.
22. Понятие частной производной функции нескольких переменных.Правила вычисления частных производных.
23. Необходимое и достаточное условия функции двух переменных.
24. Частные производные высших порядков. Смешанные производные.
25. Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица первообразных.
26. Методы интегрирования.
27. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
28. Геометрические приложения определенного интеграла.

14.1.3. Темы индивидуальных заданий

1. Кривые второго порядка (эллипс, окружность, гипербола, парабола). Приведение кривой к каноническому виду.
2. Полное исследование функции.
3. Геометрические приложения определенного интеграла.

14.1.4. Темы домашних заданий

1. Комплексные числа и действия над ними.
2. Матрицы и действия над ними. Определители порядка n.

Согласована на портале № 32152

3. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.

4. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений.

5. Алгебра геометрических векторов.

6. Уравнения прямой на плоскости.

7. Понятие функции. Понятие графика функции. Простейшие свойства функций. Сложная функция. Элементарные функции.

8. Предел функции.

9. Непрерывность функции. Точки разрыва функции и их классификация. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.

10. Правила дифференцирования функций.

11. Правило Лопиталя. Экстремумы. Общая схема исследования и построения графика функции.

12. Экстремум функции двух аргументов.

13. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла.

14. Простейшие методы интегрирования.

15. Понятие определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона -Лейбница.

14.1.5. Вопросы на самоподготовку

1. Кривые второго порядка(эллипс, окружность, гипербола, парабола).

2. Схема полного исследования функции. Асимптоты.

3. Геометрические приложения определенного интеграла.

14.1.6. Темы контрольных работ

1. Линейная алгебра

2. Дифференциальное исчисление

3. Интегральное исчисление

14.1.7. Методические рекомендации

Задачи для самостоятельной работы студентов и подготовки к контрольным работам рекомендуется выбирать из основной и дополнительной литературы согласно направлению подготовки и минимального уровня сложности.

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.

Согласована на портале № 32152

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;
- 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 № 32152