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: **39.03.02 Социальная работа**
Направленность (профиль) / специализация: **Социальная работа с различными категориями населения**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ИСР, Кафедра истории и социальной работы**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	12	0	12	часов
2	Практические занятия	16	6	22	часов
3	Всего аудиторных занятий	28	6	34	часов
4	Самостоятельная работа	37	100	137	часов
5	Всего (без экзамена)	65	106	171	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	0	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	65	115	180	часов
				5.0	З.Е.

Контрольные работы: 2 семестр - 2
Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 37673

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) 39.03.02 Социальная работа , утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель кафедра математики _____ Э. А. Сваровская

Заведующий обеспечивающей каф. математики _____ А. Л. Магазинникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. ИСР _____ Н. А. Грик

Эксперты:

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

Старший преподаватель кафедры истории и социальной работы (ИСР) _____ О. Е. Радченко

Согласована на портале № 37673

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у будущих специалистов представлений основных законов естественнонаучных дисциплин, в частности математики, необходимых для использования в профессиональной деятельности.

Формирование способности применять методы математического анализа и моделирования.

1.2. Задачи дисциплины

– Развитие алгоритмического и логического мышления студентов.

– Овладение методами математического анализа.

– Выработка у студентов умения использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» (Б1.Б.17) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Антропология, Безопасность жизнедеятельности, Валеология, Делопроизводство, Занятость населения и ее регулирование, Информатика, Информационные технологии, Логика, Менеджмент, Менеджмент некоммерческих организаций, Методика социального проектирования, Методы исследования в социальной работе, Моделирование в социальной работе, Моделирование в социальном проектировании (ГПО-3), Поиск и обработка информации, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Прогнозирование в социальной работе, Разработка и управление социальными проектами и программами (ГПО-1), Система социального страхования РФ, Социальная статистика, Социальная экология, Социология, Теория социальной работы, Технология социального проектирования (ГПО-2), Технология социальной работы, Управление в социальной работе, Экономика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные понятия, законы и методы математического анализа, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин, а также в профессиональной деятельности.

– **уметь** применять методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач.

– **владеть** основными законами естественнонаучных дисциплин, в частности математики, используемых в профессиональной деятельности при теоретических и экспериментальных исследованиях.

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	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	34	28	6
Лекции	12	12	0
Практические занятия	22	16	6

Согласована на портале № 37673

Самостоятельная работа (всего)	137	37	100
Проработка лекционного материала	53	13	40
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7	7	0
Выполнение контрольных работ	77	17	60
Всего (без экзамена)	171	65	106
Подготовка и сдача экзамена	9	0	9
Общая трудоемкость, ч	180	65	115
Зачетные Единицы	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 Комплексные числа и действия над ними. Многочлены. Корни многочлена.	1	1	4	6	ОПК-3
2 Элементы линейной алгебры	4	5	10	19	ОПК-3
3 Элементы теории кривых и поверхностей.	2	2	8	12	ОПК-3
4 Элементы теории множеств. Введение в математический анализ.	2	8	9	19	ОПК-3
5 Дифференциальное исчисление и его приложения	3	0	6	9	ОПК-3
Итого за семестр	12	16	37	65	
2 семестр					
6 Дифференциальное исчисление и его приложения	0	6	100	106	ОПК-3
Итого за семестр	0	6	100	106	
Итого	12	22	137	171	

Согласована на портале № 37673

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 Комплексные числа и действия над ними. Многочлены. Корни многочлена.	Понятие комплексного числа и его изображение на плоскости. Различные формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Основная теорема алгебры. Теорема Безу. Разложение многочлена на множители.	1	ОПК-3
	Итого	1	
2 Элементы линейной алгебры	Понятие числовой матрицы. Специальные виды матриц. Действия над матрицами и их свойства. Перестановки. Понятие определителя порядка n. Свойства определителей. Минор и алгебраическое дополнение. Вычисление определителей. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Скалярные и векторные величины. Линейные операции над векторами и их свойства. Скалярное, векторное и смешанное произведения. Классификация систем. Решение определенных систем. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Метод Крамера, метод Гаусса.	4	ОПК-3
	Итого	4	
3 Элементы теории кривых и поверхностей.	Основные задачи аналитической геометрии. Понятие уравнения линии и поверхности. Полярная система координат. Уравнения прямой на плоскости. Уравнение плоскости. Эллипс, гипербола, парабола.	2	ОПК-3
	Итого	2	
4 Элементы теории множеств. Введение в математический анализ.	Множества и операции над ними. Вещественные числа и их свойства. Системы окрестностей в R и n-мерном арифметическом пространстве. Односторонние окрестности в R. Понятие функции, способы задания функции. Частные классы отображений. Композиция функций. Сложная и обратная функции. Последовательность и ее предел. Предел функции. Теоремы о пределах. Неопределенные выражения. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва действительнозначной функции одного действительного аргумента. Первый и второй замечательные пределы и их следствия.	2	ОПК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 37673

5 Дифференциальное исчисление и его приложения	Дифференцируемые отображения. Строение производной матрицы. Некоторые свойства производных. Таблица производных. Производная сложной и обратной функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Инвариантность формы первого дифференциала. Дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей. Теорема Лопиталя. Монотонные функции. Экстремумы.	3	ОПК-3
	Итого	3	
Итого за семестр		12	
Итого		12	

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
Последующие дисциплины						
1 Антропология				+		
2 Безопасность жизнедеятельности					+	+
3 Валеология		+		+		
4 Делопроизводство		+		+		
5 Занятость населения и ее регулирование		+		+		
6 Информатика	+	+	+	+	+	+
7 Информационные технологии	+	+	+	+	+	+
8 Логика	+	+	+	+	+	+
9 Менеджмент	+	+	+		+	+
10 Менеджмент некоммерческих организаций	+	+	+		+	+
11 Методика социального проектирования		+		+	+	+
12 Методы исследования в социальной работе	+	+	+	+	+	+
13 Моделирование в социальной работе	+	+	+	+	+	+
14 Моделирование в социальном проектировании (ГПО-3)		+		+	+	+
15 Поиск и обработка информации	+	+	+	+	+	+
16 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе		+		+		

Согласована на портале № 37673

первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности						
17 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		+		
18 Прогнозирование в социальной работе		+		+	+	+
19 Разработка и управление социальными проектами и программами (ГПО-1)		+		+		
20 Система социального страхования РФ		+		+	+	+
21 Социальная статистика		+		+	+	+
22 Социальная экология		+		+	+	+
23 Социология		+		+		
24 Теория социальной работы		+		+		
25 Технология социального проектирования (ГПО-2)		+		+	+	+
26 Технология социальной работы		+		+		
27 Управление в социальной работе		+		+		
28 Экономика		+			+	+

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-3	+	+	+	Контрольная работа, 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.

Согласована на портале № 37673

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Комплексные числа и действия над ними. Многочлены. Корни многочлена.	Комплексные числа и действия над ними	1	ОПК-3
	Итого	1	
2 Элементы линейной алгебры	Действия над матрицами. Вычисление определителей. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.	2	ОПК-3
	Алгебра геометрических векторов	2	
	Решение определённых систем линейных уравнений.	1	
	Итого	5	
3 Элементы теории кривых и поверхностей.	Прямая линия на плоскости. Плоскость.	1	ОПК-3
	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	1	
	Итого	2	
4 Элементы теории множеств. Введение в математический анализ.	Предел функции.	4	ОПК-3
	Непрерывность функции.	2	
	Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций.	2	
	Итого	8	
Итого за семестр		16	
2 семестр			
6 Дифференциальное исчисление и его приложения	Техника дифференцирования функций скалярного аргумента.	1	ОПК-3
	Дифференцирование функций многих аргументов.	2	
	Дифференциал.	1	
	Правило Лопиталя	1	
	Признаки постоянства и монотонности функции. Экстремумы.	1	
	Итого	6	
Итого за семестр		6	
Итого		22	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 37673

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Комплексные числа и действия над ними. Многочлены. Корни многочлена.	Выполнение контрольных работ	2	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
2 Элементы линейной алгебры	Выполнение контрольных работ	5	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	10		
3 Элементы теории кривых и поверхностей.	Выполнение контрольных работ	5	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	8		
4 Элементы теории множеств. Введение в математический анализ.	Выполнение контрольных работ	5	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	9		
5 Дифференциальное исчисление и его приложения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	3	ОПК-3	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	6		
Итого за семестр		37		
2 семестр				

Согласована на портале № 37673

6 Дифференциальное исчисление и его приложения	Выполнение контрольных работ	60	ОПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	40		
	Итого	100		
Итого за семестр		100		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		146		

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. Высшая математика. Дифференциальное исчисление: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинников А. Л. - 2017. 188 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6861 (дата обращения: 06.07.2018).

2. Высшая математика III. Функции комплексного переменного. Ряды. Интегральные преобразования: Учебное пособие / Магазинников Л. И. - 2012. 206 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2258 (дата обращения: 06.07.2018).

3. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия: Учебное пособие / Магазинникова А. Л., Магазинников Л. И. - 2010. 176 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2244 (дата обращения: 06.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Элементарные функции и их графики: Учебное пособие / Гриншпон И. Э. - 2017. 91 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7037 (дата обращения: 06.07.2018).

2. Дифференциальное исчисление: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинников А. Л. - 2007. 191 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2246 (дата обращения: 06.07.2018).

3. Линейная алгебра: Учебное пособие / Гриншпон И. Э. - 2012. 101 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2278 (дата обращения: 06.07.2018).

4. Многочлены от одной переменной (теория и приложения) : Учебное пособие / Гриншпон И. Э., Гриншпон С. Я. - 2016. 97 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7097 (дата обращения: 06.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Практикум по дифференциальному исчислению]: Учебное пособие / Магазинников А. Л., Магазинников Л. И. - 2017. 211 с. (рекомендовано для практических и самостоятельной работ студентов) [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7085 (дата обращения: 06.07.2018).

2. Практикум по теории функций комплексного переменного, теории рядов, операционному исчислению: Учебно-методическое пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2018. 194 с. (рекомендовано для практических и самостоятельной работ студентов) [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7377 (дата обращения: 06.07.2018).

3. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинникова А. Л. - 2007. 162 с. (рекомендовано для практических и самостоятельной работ студентов) [Электронный ресурс] — Режим доступа:

Согласована на портале № 37673

https://edu.tusur.ru/publications/37 (дата обращения: 06.07.2018).

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, 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
2. www.elibrary.ru
3. 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
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.

Учебная аудитория
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 128 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение не требуется.

Учебная аудитория
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского

Согласована на портале № 37673

типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 238 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.

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:

Согласована на портале № 37673

14.1.1. Тестовые задания

Тест

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.

Выберите матрицу, определитель которой равен 0:	$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$
	$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$
	$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

4.

Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$. Выберите A^T.	$\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$
	$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$
	$\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
	$\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

5.

Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 7 & -3 & -1 \end{vmatrix}$	0
	6
	−10

Согласована на портале № 37673

	-2

6.

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

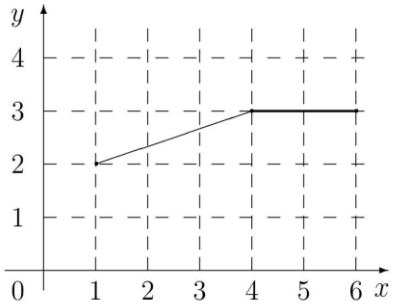
7.

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

8.

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

9.

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

10.

Какой геометрический образ определяет уравнение $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ на плоскости?	Парабола
	Прямая
	Окружность
	Квадрат

11.

Выберите общее уравнение прямой	$5x - 4y + 3 = 0$
	$y = 3x - 4$
	$\frac{x-5}{3} = \frac{y-4}{7}$
	$\begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -t + 1 \end{cases}$

Согласована на портале № 37673

12.

Найдите угловой коэффициент прямой, если известно её уравнение: $y = \frac{4}{3}x - 2$	4
	$\frac{4}{3}$
	$\frac{3}{4}$
	$\frac{1}{4}$

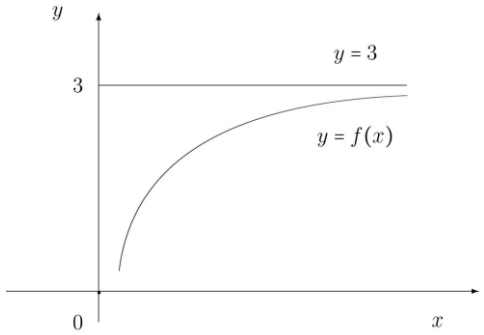
13.

Укажите функцию, предел которой равен 0 при $x \to 2$.	$f(x) = (x+2)x$
	$f(x) = (x-2)(x+3)$
	$f(x) = (x-1)^2$
	$f(x) = x(x+1)(x-3)$

14.

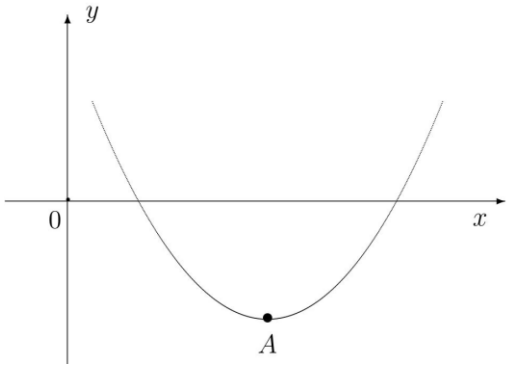
Укажите предел, в котором присутствует неопределенность $\frac{0}{0}$	$\lim\limits_{x \to 2} \frac{x-2}{x^2-4}$
	$\lim\limits_{x \to 0}(x^2-2)$
	$\lim\limits_{x \to 4}(x-2)(x+4)$
	$\lim\limits_{x \to 1}(x^2-4)$

15.

На рисунке прямая $y = 3$ является для графика функции $y = f(x)$… 	касательной
	секущей
	асимптотой
	нормалью

Согласована на портале № 37673

16.

 На рисунке функция $y = f(x)$ имеет в точке A…	Ноль
	Максимум
	Минимум
	Разрыв

17.

Частная производная по переменной y от функции $u = f(x, y)$ обозначается…	u'_x
	u'_y
	u'_z
	u'_u

18.

Дана функция $$u = x^2 + y^3.$$ Тогда $$\frac{\partial u}{\partial x} = \ldots$$	$2x$
	$3y^2$
	$2x + 3y$
	0

19.

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

20.

При исследовании функции на монотонность…	Необходимо найти y''
	Необходимо найти y'
	Необходимо найти y'''
	Производную находить не надо

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Матрицы и действия с ними.
2. Определители порядка n и их свойства.
3. Алгебраические дополнения и миноры. Связь между ними и вычисление определителя с помощью разложения по строке или столбцу.
4. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.
5. Понятие вектора. Координаты вектора. Действия с векторами (геометрически и аналитически). Свойства векторов (сонаправленность, коллинеарность, ортогональность). Деление отрезка в заданном отношении.
6. Скалярное произведение векторов (определение, свойства, применение).
7. Векторное произведение векторов (определение, свойства, применение).

Согласована на портале № 37673

8. Смешанное произведение векторов (определение, свойства, применение).

9. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными. Теорема Крамера

10. Прямая на плоскости.

11. Плоскость.

12. Системы окрестностей в R и Rn. Предел функции. Односторонние окрестности в R. Односторонние пределы.

13. Последовательность и ее предел.

14. Теоремы о пределах.

15. Непрерывность функции. Необходимые и достаточные условия непрерывности в точке. Классификация изолированных точек разрыва скалярной функции скалярного аргумента.

16. Первый и второй замечательные пределы и их следствия.

17. Бесконечно малые. Качественная и количественная шкалы сравнения бесконечно малых. Бесконечно большие. Качественная и количественная шкалы сравнения бесконечно больших.

18. Асимптоты.

19. Дифференцируемые отображения. Производная матрица.

20. Производная суммы, произведения, дроби. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

21. Производные высших порядков.

22. Геометрический и механический смысл производной.

23. Геометрические приложения производной. Касательная и нормаль к кривой. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

24. Дифференциал. Инвариантность формы первого дифференциала. Дифференциалы высших порядков. Дифференциалы высших порядков сложной функции.

25. Раскрытие неопределенностей. Теорема Лопиталя.

26. Монотонные функции. Необходимые условия монотонности. Достаточные условия монотонности.

27. Экстремумы.

28. Выпуклые и вогнутые функции. Достаточные условия выпуклости (вогнутости) функции.

14.1.3. Темы контрольных работ

2 семестр

1. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии. (разделы «Комплексные числа и действия над ними. Многочлены. Корни многочлена.», «Элементы линейной алгебры», «Элементы теории кривых и поверхностей.»)

2. Введение в математический анализ, дифференциальное исчисление. (разделы «Элементы теории множеств. Введение в математический анализ.», «Дифференциальное исчисление и его приложения»)

14.1.4. Вопросы на самоподготовку

1 семестр

1. Понятие вектора. Координаты вектора. Действия с векторами (геометрически и аналитически). Свойства векторов (сонаправленность, коллинеарность, ортогональность). Деление отрезка в заданном отношении.

2. Скалярное произведение векторов (определение, свойства, применение).

3. Векторное произведение векторов (определение, свойства, применение).

4. Смешанное произведение векторов (определение, свойства, применение).

5. Бесконечно малые и бесконечно большие величины

6. Асимптоты

7. Геометрический и механический смысл производной

8. Геометрические приложения производной

Согласована на портале № 37673

9. Формула Тейлора
10. Выпуклые и вогнутые функции
11. Полное исследование функции и построение графика

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;
- 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.

Согласована на портале № 37673

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

Согласована на портале № 37673