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: **39.03.03 Организация работы с молодежью**
Направленность (профиль) / специализация: **Современные технологии в организации работы с молодежью**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ГФ, Гуманитарный факультет**
Кафедра: **ФиС, Кафедра философии и социологии**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	28	часов
2	Практические занятия	44	44	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 № 36403

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) 39.03.03 Организация работы с молодежью , утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель ТУСУР _____ Э. А. Сваровская

Заведующий обеспечивающей каф. математики _____ А. Л. Магазинникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ГФ _____ Т. И. Суслова

Заведующий выпускающей каф. ФиС _____ Т. И. Суслова

Эксперты:

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

Доцент кафедры философии и социологии (ФиС) _____ Л. Л. Захарова

Согласована на портале № 36403

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у будущих специалистов основных представлений в области математики, необходимых для использования в других математических дисциплинах; освоение основных методов решения задач математического анализа.

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

1.2. Задачи дисциплины

– Развитие 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.7) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Информатика, Информационное обеспечение и работа с молодежью, Информационные технологии, Комплексные исследования молодежной сферы (ГПО-1), Концепции современного естествознания, Логика, Математическая статистика и теория вероятностей, Менеджмент в молодежной политике, Методы качественных исследований, Методы прикладных социологических исследований, Прикладные технологии работы с молодежью(ГПО-2), Риторика, Социальная экология, Социальные технологии работы с молодежью, Социология, Технологии развития экономической активности молодежи, Философия, Экономические основы работы с молодежью.

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** основные понятия математики, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и способствующих дальнейшему самообразованию в профессиональной деятельности.

– **уметь** применять методы и вычислительные алгоритмы математического аппарата при решении профессиональных задач и пользоваться математической литературой при самоорганизации и самообразовании в профессиональной деятельности.

– **владеть** методами решения задач математики, необходимых в дальнейшем при самообразовании в профессиональной деятельности.

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	28	28
Практические занятия	44	44
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Подготовка к контрольным работам	10	10
Проработка лекционного материала	15	15

Согласована на портале № 36403

Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	23	23
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	24	24
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 Линейная алгебра	2	10	16	28	ОК-7
2 Аналитическая геометрия	2	4	15	21	ОК-7
3 Элементы теории множеств, элементы математической логики и введение в анализ	8	8	12	28	ОК-7
4 Дифференциальное исчисление функции одной и многих переменных	8	12	11	31	ОК-7
5 Интегральное исчисление функции одной переменной	8	10	18	36	ОК-7
Итого за семестр	28	44	72	144	
Итого	28	44	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 Линейная алгебра	Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства и вычисление. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение определенных систем. Метод Крамера. Метод	2	ОК-7

Согласована на портале № 36403

	Гаусса.		
	Итого	2	
2 Аналитическая геометрия	Основные задачи аналитической геометрии. Понятия уравнений кривой и поверхности. Декартова система координат. Прямая линия на плоскости. Общее уравнение, уравнение с угловым коэффициентом, канонические и параметрические уравнения прямой на плоскости. Уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	2	ОК-7
	Итого	2	
3 Элементы теории множеств, элементы математической логики и введение в анализ	Понятие множества. Числовые множества и операции над множествами. Границы числовых множеств. Модуль вещественного числа. Понятие функции, способы задания функции, простейшие свойства функции. Частные классы отображений. Композиция функций. Сложная и обратная функции. Последовательность и ее предел. Предел функции. Теоремы о пределах. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва действительнозначной функции одного скалярного аргумента. Первый и второй замечательные пределы и их следствия. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	8	ОК-7
	Итого	8	
4 Дифференциальное исчисление функции одной и многих переменных	Понятие дифференцируемой функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Производная и дифференциал высших порядков. Геометрический и механический смысл производной. Правило Лопиталя. Монотонные функции. Экстремумы. Выпуклость графика функции, критерий выпуклости. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика.	8	ОК-7
	Итого	8	
5 Интегральное исчисление функции одной переменной	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: подведение под знак дифференциала, интегрирование по частям, интегрирование простейших дробей, замена переменной. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменных в определенном интеграле.	8	ОК-7
	Итого	8	
Итого за семестр		28	

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

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и

Согласована на портале № 36403

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
Последующие дисциплины					
1 Безопасность жизнедеятельности				+	
2 Информатика	+	+	+		+
3 Информационное обеспечение и работа с молодежью	+		+		
4 Информационные технологии		+	+		
5 Комплексные исследования молодежной сферы (ГПО-1)	+		+	+	+
6 Концепции современного естествознания				+	+
7 Логика		+	+		
8 Математическая статистика и теория вероятностей	+	+		+	+
9 Менеджмент в молодежной политике	+			+	+
10 Методы качественных исследований	+			+	+
11 Методы прикладных социологических исследований	+			+	+
12 Прикладные технологии работы с молодежью(ГПО-2)	+		+	+	+
13 Риторика		+	+		
14 Социальная экология	+		+	+	
15 Социальные технологии работы с молодежью	+				
16 Социология			+	+	
17 Технологии развития экономической активности молодежи	+		+	+	+
18 Философия	+	+	+	+	+
19 Экономические основы работы с молодежью	+	+			

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.

Согласована на портале № 36403

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

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-7	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Экзамен, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, 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 Линейная алгебра	Действия над матрицами. .Вычисление определителей	2	ОК-7
	Обратная матрица. Решение матричных уравнений.	2	
	Решение определённых систем линейных уравнений.	2	
	Алгебра геометрических векторов.	2	
	Контрольная работа	2	
	Итого	10	
2 Аналитическая геометрия	Прямая линия на плоскости. Плоскость	2	ОК-7
	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	2	
	Итого	4	
3 Элементы теории множеств, элементы математической логики и введение в анализ	Множества. Операции над множествами. Функции. Простейшие свойства функций. Предел функции. Числовые и векторные последовательности.	2	ОК-7
	Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Следствия второго замечательного предела	2	
	Непрерывность функции. Классификация разрывов функции. Сравнение бесконечно малых и	2	

Согласована на портале № 36403

	бесконечно больших функций.		
	Контрольная работа	2	
	Итого	8	
4 Дифференциальное исчисление функции одной и многих переменных	Понятия дифференцируемой функции и производной матрицы. Техника дифференцирования функций скалярного аргумента	2	ОК-7
	Производные высших порядков функций скалярного аргумента. Дифференцирование функций многих аргументов.	2	
	Дифференциал.	2	
	Правило Лопиталя. Признаки постоянства и монотонности функции.	2	
	Исследование функций и построение графиков.	2	
	Контрольная работа.	2	
	Итого	12	
5 Интегральное исчисление функции одной переменной	Подведение под знак дифференциала. Простейшие преобразования подынтегрального выражения.	4	ОК-7
	Интегрирование по частям.	2	
	Интегрирование рациональных дробей.	1	
	Вычисление определенного интеграла.	1	
	Контрольная работа	2	
	Итого	10	
Итого за семестр		44	

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 Линейная алгебра	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОК-7	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к	2		

Согласована на портале № 36403

	контрольным работам			
	Итого	16		
2 Аналитическая геометрия	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-7	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5		
	Проработка лекционного материала	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	15		
3 Элементы теории множеств, элементы математической логики и введение в анализ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-7	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6		
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
4 Дифференциальное исчисление функции одной и многих переменных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-7	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	3		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	11		
5 Интегральное исчисление функции одной переменной	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОК-7	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного	4		

Согласована на портале № 36403

	материала			
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	18		
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				
Конспект самоподготовки	4	6	8	18
Контрольная работа	10	20	10	40
Опрос на занятиях	2	2	8	12
Итого максимум за период	16	28	26	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	16	44	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
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)

Согласована на портале № 36403

	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: 05.07.2018).
2. Интегральное исчисление: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2013. 138 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6063 (дата обращения: 05.07.2018).
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: 05.07.2018).
4. 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: 05.07.2018).
5. 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: 05.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Линейная алгебра: Конспект лекций / Гриншпон И. Э. - 2018. 78 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7785 (дата обращения: 05.07.2018).
2. Математика. Математический анализ: Учебное пособие / Гриншпон И. Э. - 2018. 115 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7878 (дата обращения: 05.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2005. 204 с. (Рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/39 (дата обращения: 05.07.2018).
2. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинникова А. Л. - 2007. 162 с.(Рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/37 (дата обращения: 05.07.2018).
3. Практикум по дифференциальному исчислению: Учебное пособие / Магазинников А. Л., Магазинников Л. И. - 2017. 211 с. (Рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7085 (дата обращения: 05.07.2018).

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.

Согласована на портале № 36403

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, учебная аудитория для проведения занятий практического 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, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 325 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.;

Согласована на портале № 36403

- 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:

14.1.1. Тестовые задания

Тест

1.

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

Согласована на портале № 36403

2.

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

3.

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

4.

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

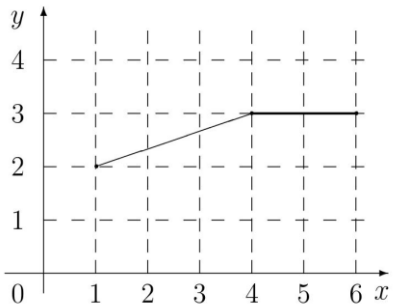
5.

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. 	$y = \begin{cases} \frac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} -\frac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} -x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$

Согласована на портале № 36403

8.

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

9.

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

10.

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

11.

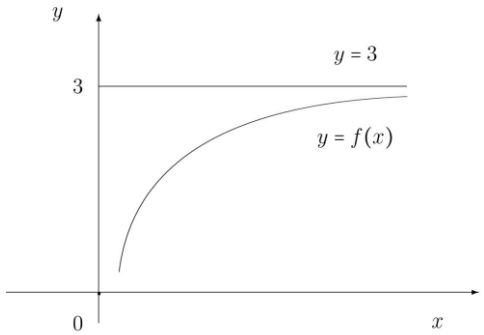
Укажите функцию, предел которой равен 0 при $x \to 2$.	$f(x)=(x+2)x$
	$f(x)=(x-2)(x+3)$
	$f(x)=(x-1)^2$
	$f(x)=x(x+1)(x-3)$

12.

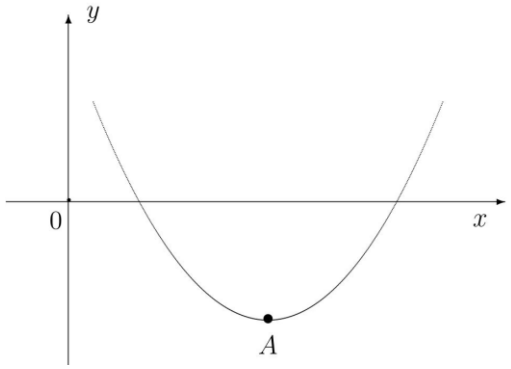
Укажите предел, в котором присутствует неопределенность $\frac{0}{0}$	$\lim\limits_{x\to 2}\frac{x-2}{x^2-4}$
	$\lim\limits_{x\to 0}(x^2-2)$
	$\lim\limits_{x\to 4}(x-2)(x+4)$
	$\lim\limits_{x\to 1}(x^2-4)$

Согласована на портале № 36403

13.

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

14.

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

15.

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

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

Согласована на портале № 36403

18.

Выберите верное название интеграла: $\int\limits_0^{\pi} \cos 3x\, dx$	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….	$\int\limits_1^2 x\, dx$
	$\int\limits_1^2 x^2\, dx$
	$\int x\, dx$
	$\int\limits_1^2 (x+3)\, dx$

20.

Интеграл $\int (x^2 + 2x)\, dx$ равен...	$\frac{x^3}{3} + x^2 + C$
	$x^3 + x^2 + C$
	$2x + 2 + C$
	$2x^2 + x + C$

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 № 36403

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. Кривые второго порядка.

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

14. Последовательность и ее предел.

15. Теорема о пределах.

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

17. Первый и второй замечательные пределы и их следствия.

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

19. Асимптоты.

20. Дифференцируемые отображения. Производная матрица. Свойства производных.

21. Производные высших порядков.

22. Геометрический и механический смысл производной.

23. Дифференциал. Инвариантность формы первого дифференциала.

24. Раскрытие неопределенностей. Теорема Лопиталя.

25. Монотонные функции. Необходимые условия монотонности. Достаточные условия монотонности.

26. Экстремумы. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия экстремума для функции одной переменной.

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

28. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства.

29. Замена переменных в неопределенном интеграле, подведение под знак дифференциала, интегрирование по частям.

30. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменных в определенном интеграле.

31. Приложения определённого интеграла.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства и вычисление. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение определенных систем. Метод Крамера. Метод Гаусса.

Основные задачи аналитической геометрии. Понятия уравнений кривой и поверхности. Декартова система координат. Прямая линия на плоскости. Общее уравнение, уравнение с угловых коэффициентом, канонические и параметрические уравнений прямой на плоскости. Уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей.

Понятие множества. Числовые множества и операции над множествами. Границы числовых множеств. Модуль вещественного числа. Понятие функции, способы задания функции, простейшие свойства функции Частные классы отображений. Композиция функций. Сложная и обратная функции. Последовательность и ее предел. Предел функции. Теоремы о пределах. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва действительнозначной функции одного скалярного аргумента. Первый и второй замечательные пределы и их следствия. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.

Понятие дифференцируемой функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Производная и дифференциал высших порядков. Геометрический и механический смысл производной. Правило Лопиталя. Монотонные функции. Экстремумы. Выпуклость графика функции, критерий выпуклости. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: подведение под знак дифференциала,

Согласована на портале № 36403

интегрирование по частям, интегрирование простейших дробей, замена переменной. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменных в определенном интеграле.

14.1.4. Темы домашних заданий

1. Действия над матрицами. Вычисление определителей
2. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.
3. Решение определённых систем линейных уравнений.
4. Алгебра геометрических векторов.
5. Прямая линия на плоскости. Плоскость
6. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.
7. Множества. Операции над множествами. Функции. Простейшие свойства функций. Предел функции. Числовые и векторные последовательности.
8. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Следствия второго замечательного предела
9. Непрерывность функции. Классификация разрывов функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций.
10. Понятия дифференцируемой функции и производной матрицы. Техника дифференцирования функций скалярного аргумента
11. Производные высших порядков функций скалярного аргумента. Дифференцирование функций многих аргументов.
12. Дифференциал.
13. Правило Лопиталя. Признаки постоянства и монотонности функции.
14. Исследование функций и построение графиков.
15. Подведение под знак дифференциала. Простейшие преобразования подынтегрального выражения.
16. Интегрирование по частям.
17. Интегрирование рациональных дробей.
18. Вычисление определенного интеграла.

14.1.5. Темы контрольных работ

Контрольная работа №1 "Линейная алгебра .Аналитическая геометрия.
Контрольная работа №2 "Теория пределов"
Контрольная работа №3 "Дифференциальное исчисление"
Контрольная работа №4 "Интегральное исчисление"

14.1.6. Вопросы на самоподготовку

1. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Нелинейные операции над матрицами
2. Матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений.
3. Понятие вектора. Линейные операции над.векторами.
4. Скалярное произведение векторов (определение, свойства, приложение).
5. Векторное произведение векторов (определение, свойства, приложение)
6. Взаимное расположение прямых на плоскости.
7. Геометрический смысл параметров уравнения плоскости.
8. Кривые второго порядка.
9. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших величин.
10. Производная по направлению.
11. Приложение определенного интеграла.

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 № 36403

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 № 36403