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

Высшая математика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	30	18	48	часов
2	Практические занятия	40	36	76	часов
3	Всего аудиторных занятий	70	54	124	часов
4	Самостоятельная работа	20	36	56	часов
5	Всего (без экзамена)	90	90	180	часов
6	Общая трудоемкость	90	90	180	часов
		2.5	2.5	5.0	З.Е.

Зачет: 1, 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 35610

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) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 21.03.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. математики	_____	В. А. Томиленко
Заведующий обеспечивающей каф. математики	_____	А. Л. Магазинникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ	_____	Д. В. Озеркин
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	_____	В. И. Туев

Эксперты:

Профессор кафедры математики (математики)	_____	А. А. Ельцов
Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)	_____	Н. Н. Несмелова

Согласована на портале № 35610

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

формирование сознания необходимости, потребности и способности обучаться,
формирование способности к познавательной деятельности,
изучение основных математических понятий, их взаимосвязи,
изучение методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных инженерных задач.

1.2. Задачи дисциплины

формирование сознания необходимости, потребности и способности обучаться,
развитие алгоритмического и логического мышления студентов,
овладение методами исследования и решения математических задач,
выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания,
выработка у студентов умения самостоятельно проводить математический анализ прикладных инженерных задач,
формирование способности к познавательной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Высшая математика» (Б1.Б.12) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Гидрогазодинамика, Математика, Механика, Научно-исследовательская работа, Начертательная геометрия. Инженерная графика, Преддипломная практика, Системный анализ и моделирование процессов в техносфере, Теория горения и взрыва, Физика-1, Физика-2, Экология, Экономика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-4 владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться);

– ОК-10 способностью к познавательной деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать основные понятия и методы решения задач алгебры, геометрии, математического анализа, включая ряды и интеграл Фурье, обыкновенных дифференциальных уравнений, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике, что необходимо постоянно обучаться и расширять круг познавательной деятельности

уметь самостоятельно расширять свой круг познавательной деятельности, применять математические методы для решения практических задач и пользоваться при необходимости математической литературой.

владеть компетенциями самосовершенствования, методами решения задач алгебры, геометрии, математического анализа, дифференциального и интегрального исчислений, дифференциальных уравнений, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики.

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)	124	70	54
Лекции	48	30	18
Практические занятия	76	40	36

Согласована на портале № 35610

Самостоятельная работа (всего)	56	20	36
Проработка лекционного материала	20	6	14
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	6	0
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	30	8	22
Всего (без экзамена)	180	90	90
Общая трудоемкость, ч	180	90	90
Зачетные Единицы	5.0	2.5	2.5

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	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Линейные пространства	4	4	3	13	ОК-10, ОК-4
2 Векторная алгебра. Матрицы, определители квадратных матриц. Ранг матрицы	2	4	2	6	ОК-10, ОК-4
3 Системы линейных уравнений	4	4	2	6	ОК-10, ОК-4
4 Аналитическая геометрия	2	4	2	6	ОК-10, ОК-4
5 Введение в анализ	4	8	3	19	ОК-10, ОК-4
6 Дифференциальное исчисление	8	8	4	20	ОК-10, ОК-4
7 Интегральное исчисление функции одной переменной	6	8	4	20	ОК-10, ОК-4
Итого за семестр	30	40	20	90	
2 семестр					
8 Несобственные интегралы	2	4	7	13	ОК-10, ОК-4
9 Числовые и функциональные ряды	8	22	10	40	ОК-10, ОК-4
10 Элементы теории функций комплексной переменной	2	4	10	16	ОК-10, ОК-4
11 Общая теория рядов Фурье Тригонометрические ряды Фурье и интеграл Фурье	4	4	6	14	ОК-10, ОК-4
12 Элементы операционного исчисления	2	2	3	7	ОК-10, ОК-4
Итого за семестр	18	36	36	90	
Итого	48	76	56	180	

Согласована на портале № 35610

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 Линейные пространства	Линейные пространства. Линейная зависимость. Размерность линейного пространства. Базис и координаты. Пространство комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.	4	ОК-10, ОК-4
	Итого	4	
2 Векторная алгебра. Матрицы, определители квадратных матриц. Ранг матрицы.	Линейные операции над векторами. Базисы и координаты. Проекция геометрического вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение и его свойства. Смешанное произведение. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы четвертого порядка. Вычисление определителей. Ранг матрицы.	2	ОК-10, ОК-4
	Итого	2	
3 Системы линейных уравнений.	Системы линейных алгебраических уравнений. Классификация систем. Правило Крамера. Решение неопределённых систем методом Гаусса. Структура общего решения, частное решение. Однородные системы линейных уравнений.	4	ОК-10, ОК-4
	Итого	4	
4 Аналитическая геометрия.	Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	2	ОК-10, ОК-4
	Итого	2	
5 Введение в анализ	Понятие отображения, функции, способы задания функции. Композиция отображений. Обратная функции. Класс элементарных функций. Последовательности в арифметическом пространстве. Числовые последовательности. Последовательности на комплексной плоскости. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Теоремы о пределах. О неопределённостях. О переходе к пределу в неравенствах. Монотонные последовательности. Критерий Коши. Предел функции. Теоремы о пределах. Неопределенные выражения. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Использование непрерывности при вычислении пределов. Свойства непрерывных	4	ОК-10, ОК-4

Согласована на портале № 35610

	функций. Первый и второй замечательные пределы и их следствия. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых, порядок малости. Главная часть бесконечно малой. Сравнение бесконечно больших функций, порядок роста. Главная часть бесконечно большой функции.		
	Итого	4	
6 Дифференциальное исчисление	Дифференцируемость и дифференциал функции. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной и дифференциала функции. Бесконечные и односторонние производные. Необходимое условие существования производной. Основные правила дифференцирования. Таблица производных фундаментальных функций. Производная композиции функции, обратной функции и параметрически заданной функции. Касательная и нормаль к плоской кривой. Касательная к пространственной кривой. Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцируемость и дифференциал функции многих переменных. Частные производные. Условия дифференцируемости функции. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Дифференцирование композиции функций.	8	ОК-10, ОК-4
	Итого	8	
7 Интегральное исчисление функции одной переменной	Первообразная. Неопределенный интеграл. Простейшие свойства. Правила интегрирования. Таблица интегралов. Метод интегрирования по частям, замена переменной. Простейшие дроби и их интегрирование. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование функций, рациональных относительно тригонометрических. Интегрирование простейших иррациональностей. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл. Классы интегрируемых функций. Свойства определенного интеграла. Теоремы о среднем значении интеграла. Интеграл как функция от его верхнего (нижнего) предела. Теорема о производной интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона - Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Криволинейные интегралы первого рода. Свойства, вычисление, применение. Криволинейные интегралы второго рода. Свойства, вычисление, применение.	6	ОК-10, ОК-4
	Итого	6	
Итого за семестр		30	

Согласована на портале № 35610

2 семестр			
8 Несобственные интегралы	Несобственные интегралы с бесконечными предела-ми. Несобственные интегралы от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимость. Признаки сходимости. Интегралы, зависящие от параметров и их свойства.	2	ОК-10, ОК-4
	Итого	2	
9 Числовые и функциональные ряды	Производная и интеграл от функции комплексного переменного. Аналитические функции. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Абсолютная и условная сходимость. Необходимое условие сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Признаки абсолютной сходимости. Знакочередующиеся ряды, признак Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Применение степенных рядов.	8	ОК-10, ОК-4
	Итого	8	
10 Элементы теории функций комплексной переменной	Нули аналитической функции. Особые точки, их классификация. Вычеты. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов.	2	ОК-10, ОК-4
	Итого	2	
11 Общая теория рядов Фурье Тригонометрические ряды Фурье и интеграл Фурье	Разложение в ряд по ортогональным функциям. Ряд Фурье. Понятие о сходимости в среднем и среднеквадратичном. Экстремальное свойство отрезков ряда Фурье. Разложение в ряд Фурье по косинусам и синусам. Комплексная форма тригонометрического ряда Фурье. Интеграл Фурье Достаточные условия представимости функции интегралом Фурье. Различные формы записи интеграла Фурье. Интегральные преобразования: Лапласа, Фурье.	4	ОК-10, ОК-4
	Итого	4	
12 Элементы операционного исчисления	Преобразование Лапласа. Основные свойства преобразования Лапласа.	2	ОК-10, ОК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		48	

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.

Согласована на портале № 35610

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	8	9	10	11	12
Последующие дисциплины												
1 Гидрогазодинамика	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
2 Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3 Механика	+	+	+	+	+	+	+					
4 Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
5 Начертательная геометрия. Инженерная графика	+	+		+								
6 Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7 Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	+	+	+	+	+	+						
8 Теория горения и взрыва			+	+		+	+					
9 Физика-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10 Физика-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
11 Экология	+	+		+	+	+	+		+			
12 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.	
ОК-4	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Зачет, Тест
ОК-10	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Зачет, Тест

Согласована на портале № 35610

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 Линейные пространства	Определитель матрицы второго и третьего порядка. Линейные пространства. Линейная зависимость. Размерность линейного пространства. Базис и координаты.	2	ОК-10, ОК-4
	Пространство комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.	2	
	Итого	4	
2 Векторная алгебра. Матрицы, определители квадратных матриц. Ранг матрицы	Линейное пространство геометрических векторов. Векторная алгебра. Проекция геометрического вектора на ось. Декартов базис.	2	ОК-10, ОК-4
	Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.	2	
	Итого	4	
3 Системы линейных уравнений	Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы порядка n. Минор и алгебраическое дополнение. Вычисление определителей. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Контрольная работа №1: Векторная алгебра.	2	ОК-10, ОК-4
	Системы линейных алгебраических уравнений. Классификация систем. Теорема Кронекера - Капелли. Решение определённых систем. Правило Крамера, метод Гаусса. Решение неопределённых систем. Структура общего решения, частное решение. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.	2	
	Итого	4	
4 Аналитическая геометрия	Прямая линия на плоскости.	2	ОК-10, ОК-4
	Плоскость и прямая в пространстве.	2	
	Итого	4	
5 Введение в анализ	Предел функции. Определение, неопределённости, техника раскрытия неопределённостей. Контрольная работа №2: Аналитическая	4	ОК-10, ОК-4

Согласована на портале № 35610

	геометрия.		
	Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Использование непрерывности при вычислении пределов.	2	
	Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых, порядок малости. Главная часть бесконечно малой. Контрольная работа №3: Предел функции.	2	
	Итого	8	
6 Дифференциальное исчисление	Дифференцируемость и дифференциал функции. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной и дифференциала функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная композиции функции, обратной функции и параметрически заданной функции. Техника нахождения производных.	6	ОК-10, ОК-4
	Дифференцируемость и дифференциал функции многих переменных. Частные производные. Условия дифференцируемости функции. Контрольная работа №4: Производные.	2	
	Итого	8	
7 Интегральное исчисление функции одной переменной	Первообразная. Неопределенный интеграл. Простейшие свойства. Правила интегрирования. Таблица интегралов. Метод подведения под знак дифференциала. Метод интегрирования по частям, замена переменной. Простейшие дроби и их интегрирование. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование функций, рациональных относительно тригонометрических. Интегрирование простейших иррациональностей.	4	ОК-10, ОК-4
	Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Контрольная работа №5: Неопределенный интеграл.	2	
	Криволинейные интегралы второго рода. Свойства, вычисление, применение.	2	
	Итого	8	
Итого за семестр		40	
2 семестр			
8 Несобственные интегралы	Несобственные интегралы первого и второго рода. Абсолютная и условная сходимость. Признаки сходимости.	4	ОК-10, ОК-4
	Итого	4	
9 Числовые и функциональные ряды	Производная и интеграл от функции комплексного переменного. Аналитические функции.	4	ОК-10, ОК-4

Согласована на портале № 35610

	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Абсолютная и условная сходимость. Необходимое условие сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Признаки абсолютной сходимости.	6	
	Знакочередующиеся ряды, признак Лейбница.	2	
	Функциональные ряды. Область сходимости. Контрольная работа №1: Числовые ряды.	4	
	Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля.	2	
	Ряд Тейлора.	2	
	Ряд Лорана.	2	
	Итого	22	
10 Элементы теории функций комплексной переменной	Нули аналитической функции. Особые точки, их классификация. Контрольная работа №2: Функциональные ряды.	2	ОК-10, ОК-4
	Вычеты. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов.	2	
	Итого	4	
11 Общая теория рядов Фурье Тригонометрические ряды Фурье и интеграл Фурье	Ряд Фурье. Тригонометрические ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье по косинусам и синусам.	4	ОК-10, ОК-4
	Итого	4	
12 Элементы операционного исчисления	Преобразование Лапласа.	2	ОК-10, ОК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		36	
Итого		76	

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 Линейные пространства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		

Согласована на портале № 35610

	Итого	3		
2 Векторная алгебра. Матрицы, определители квадратных матриц. Ранг матрицы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Итого	2		
3 Системы линейных уравнений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2	ОК-10, ОК-4	Зачет, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Итого	2		
4 Аналитическая геометрия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Итого	2		
5 Введение в анализ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
6 Дифференциальное исчисление	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
7 Интегральное исчисление функции одной переменной	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
Итого за семестр		20		
2 семестр				
8 Несобственные интегралы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	7		
9 Числовые и	Подготовка к	6	ОК-10,	Домашнее задание,

Согласована на портале № 35610

функциональные ряды	практическим занятиям, семинарам		ОК-4	Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	10		
10 Элементы теории функций комплексной переменной	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	10		
11 Общая теория рядов Фурье Тригонометрические ряды Фурье и интеграл Фурье	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
12 Элементы операционного исчисления	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-10, ОК-4	Домашнее задание, Зачет, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
Итого за семестр		36		
Итого		56		

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	4	4	12
Конспект самоподготовки	4	4	2	10
Контрольная работа	20	20	10	50
Опрос на занятиях	2	2	2	6
Отчет по индивидуальному заданию			10	10
Тест	4	4	4	12

Согласована на портале № 35610

Итого максимум за период	34	34	32	100
Нарастающим итогом	34	68	100	100
2 семестр				
Домашнее задание	4	4	4	12
Контрольная работа	30	30		60
Опрос на занятиях	4	4	6	14
Тест	4	4	6	14
Итого максимум за период	42	42	16	100
Нарастающим итогом	42	84	100	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)
	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. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс [Электронный ресурс] : учебник / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 960 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/634. — Загл. с экрана. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/634 (дата обращения: 29.06.2018).

2. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100938. — Загл. с экрана.

Согласована на портале № 35610

[Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100938 (дата обращения: 29.06.2018).

3. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 800 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104963. — Загл. с экрана. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104963 (дата обращения: 29.06.2018).

4. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 3 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 656 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/409. — Загл. с экрана. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/409 (дата обращения: 29.06.2018).

5. Петрушко, И.М. Курс высшей математики. Теория функций комплексной переменной [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Петрушко, А.Г. Елисеев, В.И. Качалов, С.Ф. Кудин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/526. — Загл. с экрана. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/526 (дата обращения: 29.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. 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: 29.06.2018).

2. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление: Мультимедийное учебное пособие / Томиленко В. А. - 2015. 1543 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5544 (дата обращения: 29.06.2018).

3. 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: 29.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия: Учебное пособие / Магазинникова А. Л., Магазинников Л. И. - 2010. 176 с. (рекомендовано для самостоятельной работы). [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2244 (дата обращения: 29.06.2018).

2. Практикум по дифференциальному исчислению: Учебное пособие/ Магазинников А. Л., Магазинников Л. И. - 2017. 211 с. (рекомендовано для самостоятельной работы). [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7085 (дата обращения: 29.06.2018).

3. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2005. 204 с. (рекомендовано для самостоятельной работы). [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/39 (дата обращения: 29.06.2018).

4. Практикум по теории функций комплексного переменного, теории рядов, операционному исчислению: Учебно-методическое пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2018. 194 с. (рекомендовано для самостоятельной работы). [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7377 (дата обращения: 29.06.2018).

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;

Согласована на портале № 35610

– 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. Рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

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

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

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

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 410 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

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

Состав оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

Согласована на портале № 35610

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

Даны матрицы A размера (5×2) и B размера $(n \times 1)$. При каких значениях *n* существует матрица *C* = *A*·*B*?	5
	3
	2
	1

2

Дана система $\begin{cases} 3x_2 + x_3 = -2, \\ -x_1 + 3x_3 = 1, \\ 2x_2 + 4x_3 = 2 \end{cases}$ Можно ли неизвестное x_2 найти по формулам Крамера? Если нельзя, то выберите ответ **нет**. Если да, то ответом выберите соответствующее значение x_2.	-1
	Нет
	2
	3

3

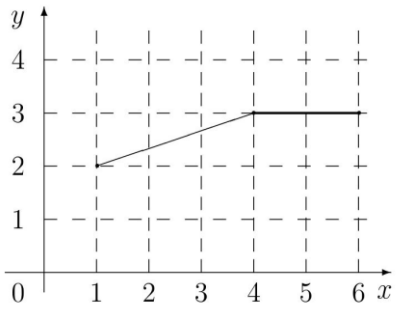
Известно, что ранг основной матрицы равен рангу расширенной матрицы и равен числу неизвестных (rang *A* = rang *C* = *n*). Тогда система…	Совместная неопределённая
	Совместная определённая
	Несовместная
	Не имеет решений

4

Зная, что векторы $\mathbf{a} = (3, 1, 2)$ и $\mathbf{b} = \alpha\mathbf{i} + 5\mathbf{j} - \mathbf{k}$ ортогональны, Найдите значение параметра α.	1
	0
	-1
	2

5

Согласована на портале № 35610

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

6

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

7

Уравнение $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ определяет на плоскости….	Гиперболу
	Эллипс
	Окружность
	Параболу

8

Угол между прямыми $y = x + 1$ и $y = 2$ равен…	$0°$
	$45°$
	$90°$
	$120°$

9

Найти длину отрезка, отсекаемого от оси *OZ* прямой $\begin{cases} x = 2t + 4, \\ y = t + 2, \\ z = t - 1 \end{cases}$	1
	2
	3
	4

10

Укажите предел, в котором присутствует неопределённость $\frac{0}{0}$.	$\lim\limits_{x \to 0} \frac{x^2 - x + 1}{x^3}$
	$\lim\limits_{x \to 4} \frac{e^x - e^4}{x^2 - 16}$
	$\lim\limits_{x \to \infty} \frac{5x^2 + 3}{3x - 2}$

Согласована на портале № 35610

	$\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+2x-2}{x^2+4}$

11

Укажите функцию, бесконечно большую при $x \to 0$	$f(x) = e^{3x}$
	$f(x) = \dfrac{1}{2x^2+x}$
	$f(x) = 3x^2 + 2x$
	$f(x) = \sin x$

12

Укажите функцию, бесконечно малую при $x \to 0$	$f(x) = \dfrac{1}{e^x - 1}$
	$f(x) = \dfrac{1}{2x^2+x}$
	$f(x) = 3x^2 + 2x$
	$f(x) = 2 + e^x$

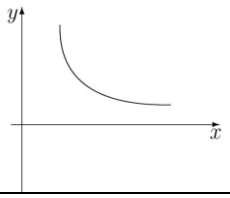
13

Дана функция $u = \cos y + (y - x)\sin y.$ Тогда $\dfrac{\partial u}{\partial x} = \ldots$	$-\sin y$
	$-\sin y - \cos y$
	$-x\sin y$
	$-x\cos y$

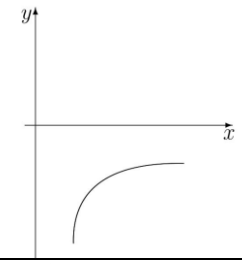
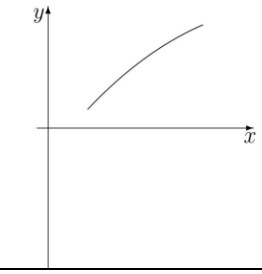
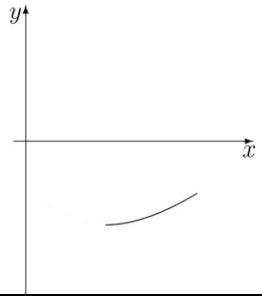
14

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

15

Выберите график, удовлетворяющий двум условиям $f(x) > 0,\ \ f'(x) > 0$:	

Согласована на портале № 35610

16

Пользуясь правилом Лопиталя, найти предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{e^{3x}+4}{x}$.	3
	∞
	4
	0

17

Установите соответствие между интегралом и его названием: $\iint\limits_D e^x \sin y\, dxdy,\ D$ — плоская область	Неопределённый интеграл
	Определённый интеграл
	Двойной интеграл
	Несобственный интеграл первого рода

18

При вычислении несобственных интегралов получены результаты: а) $\int\limits_{-\infty}^{1} f_1(x)\,dx = \infty$ б) $\int\limits_{0}^{+\infty} f_2(x)\,dx = \infty$ в) $\int\limits_{-\infty}^{+\infty} f_3(x)\,dx = 5$ г) $\int\limits_{-\infty}^{+\infty} f_4(x)\,dx = 0$ Какие из данных интегралов сходятся?	а) и б)
	б) и в)
	в) и г)
	г) и а)

19

Установите соответствие между интегралом и его названием:	Неопределённый интеграл

Согласована на портале № 35610

$\int_1^{+\infty} \frac{2}{x^2+4}\,dx$	Определённый интеграл
	Двойной интеграл
	Несобственный интеграл первого рода

20

Площадь плоской фигуры можно вычислить с помощью…	Криволинейного интеграла первого рода
	Тройного интеграла
	Криволинейного интеграла второго рода
	Двойного интеграла

14.1.2. Темы домашних заданий

Семестр 1

1. Определитель матрицы второго и третьего порядка.

2. Линейные пространства. Линейная зависимость. Размерность линейного пространства. Базис и координаты.

3. Пространство комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.

4. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы четвертого порядка. Вычисление определителей. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Классификация систем. Правило Крамера (индивидуальное задание).

5. Решение неопределённых систем методом Гаусса. Структура общего решения, частное решение. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений (индивидуальное задание). Подготовка к контрольной работе №3

6. Скалярное произведение векторов.

7. Векторное и смешанное произведения.

8. Прямая линия на плоскости.

9. Плоскость.

10. Прямая линия в пространстве.

1. Предел функции. Первый и второй замечательные пределы.

12. Непрерывность функции.

13. Дифференцируемость и дифференциал функции. Производная функции. Техника вычисления производных.

14. Производные и дифференциалы высших порядков.

15. Частные производные.

16. Производная по направлению. Градиент.

17. Первообразная. Неопределенный интеграл. Простейшие свойства. Правила интегрирования. Таблица интегралов. Метод интегрирования по частям, замена переменной.

18. Простейшие дроби и их интегрирование. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование функций, рациональных относительно тригонометрических. Интегрирование простейших иррациональностей.

19. Определенный интеграл. Классы интегрируемых функций. Свойства определенного интеграла. Интеграл как функция от его верхнего (нижнего) предела. Формула Ньютона - Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.

20. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Свойства, вычисление, применение.

Семестр 2

1. Несобственные интегралы.

2. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Абсолютная и условная сходимость. Необходимое условие сходимости.

Согласована на портале № 35610

3. Признаки абсолютной сходимости. Подготовка к контрольной работе №1 .

4. Функциональные ряды. Область сходимости.

5. Степенные ряды. Теорема Абеля.

6. Ряд Тейлора.

7. Ряд Лорана.

8. Производная функции комплексного переменного.

9. Интеграл от функции комплексного переменного.

10. Аналитические функции. Нули аналитической функции.

11. Особые точки, их классификация.

12. Вычеты. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов. Подготовка к контрольной работе №2 .

13. Приложения вычетов.

14. Ряды Фурье.

15. Интеграл Фурье.

16. Преобразование Лапласа.

17.. Основные свойства преобразования Лапласа. Изображение периодического оригинала.

14.1.3. Зачёт

Зачёт выставляется в соответствии с таблицей 11.3.

14.1.4. Вопросы на самоподготовку

Первый семестр:

1. Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Минор и алгебраическое дополнение. Вычисление определителей.

2. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.

3. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Решение определенных систем. Матричный способ Системы линейных алгебраических уравнений. Классификация решения систем линейных уравнений. Метод Крамера.

4. Линейный оператор и его матрица. Собственные числа и собственные векторы линейного оператора.

5. Предел функции. Методы нахождения пределов.

6. Производная и дифференциал функции.

7. Полное исследование функции и построение графика.

8. Производная матрица и ее строение. Дифференциал функции. Градиент. Производная по направлению.

9. Геометрический смысл производной. Экстремум функции нескольких переменных.

Второй семестр:

1. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Абсолютная и условная сходимость.

Необходимое условие сходимости.

2. Функциональные ряды. Область сходимости.

3. Ряды Тейлора. Ряды Лорана.

4. Производная функции комплексного переменного. Интеграл от функции комплексного переменного.

5. Особые точки, их классификация.

6. Вычеты.

7. Ряды Фурье.

8. Преобразование Лапласа.

14.1.5. Темы индивидуальных заданий

Линейная алгебра: определитель матрицы четвёртого порядка, решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса, решение систем линейных однородных уравнений, ранг матрицы, обратная матрица и решение матричных уравнений.

14.1.6. Темы опросов на занятиях

• Линейные пространства. Линейная зависимость. Размерность линейного пространства. Базис и координаты. Пространство комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.

Согласована на портале № 35610

• Последовательности в арифметическом пространстве. Числовые последовательности. Последовательности на комплексной плоскости. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Теоремы о пределах. О неопределённостях. Предел функции. Теоремы о пределах. Неопределенные выражения.

• Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Использование непрерывности при вычислении пределов. Свойства непрерывных функций. Первый и второй замечательные пределы и их следствия. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых, порядок малости. Сравнение бесконечно больших функций, порядок роста.

• Дифференцируемость и дифференциал функции. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной и дифференциала функции. Производная композиции функции, обратной функции и параметрически заданной функции. Касательная и нормаль к плоской кривой. Касательная к пространственной кривой.

• Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцируемость и дифференциал функции многих переменных. Частные производные. Условия дифференцируемости функции. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Дифференцирование композиции функций.

• Первообразная. Неопределенный интеграл. Простейшие свойства. Правила интегрирования. Таблица интегралов. Метод интегрирования по частям, замена переменной. Простейшие дроби и их интегрирование. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование функций, рациональных относительно тригонометрических. Интегрирование простейших иррациональностей.

• Определенный интеграл. Классы интегрируемых функций. Свойства определенного интеграла. Интеграл как функция от его верхнего (нижнего) предела. Теорема о производной интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона - Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.

Криволинейные интегралы первого рода. Свойства, вычисление, применение. Криволинейные интегралы второго рода. Свойства, вычисление, применение.

• Несобственные интегралы с бесконечными пределами. Несобственные интегралы от неограниченных функций. Теоремы сравнения. Абсолютная и условная сходимость. Признаки сходимости.

• Производная и интеграл от функции комплексного переменного. Аналитические функции.

Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Абсолютная и условная сходимость. Необходимое условие сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Признаки абсолютной сходимости. Знакочередующиеся ряды, признак Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Применение степенных рядов.

• Нули аналитической функции. Особые точки, их классификация. Вычеты. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов.

• Разложение в ряд Фурье по косинусам и синусам. Комплексная форма тригонометрического ряда Фурье. Интеграл Фурье Интегральное преобразование Фурье.

• Преобразование Лапласа. Основные свойства преобразования Лапласа.

14.1.7. Темы контрольных работ

Первый семестр:

Контрольная работа №1: Векторная алгебра.

Контрольная работа №2: Аналитическая геометрия.

Контрольная работа №3: Предел функции.

Контрольная работа №4: Производные.

Контрольная работа №5: Неопределённый интеграл.

Второй семестр:

Контрольная работа №1: Числовые ряды.

Контрольная работа №2: Функциональные ряды.

Согласована на портале № 35610

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.

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

Согласована на портале № 35610