МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Сенченко П.В.
«22» 02 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Уровень образования: высшее образование - специалитет

Направление подготовки / специальность: 38.05.01 Экономическая безопасность

Направленность (профиль) / специализация: Экономико-правовое обеспечение экономической

безопасности

Форма обучения: очная

Факультет: Факультет безопасности (ФБ)

Кафедра: Кафедра экономической безопасности (ЭБ)

Kypc: 1

Семестр: 1, 2

Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	12	12	24	часов
Практические занятия	52	52	104	часов
Самостоятельная работа	44	44	88	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	72	часов
Общая трудоемкость	144	144	288	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	8	3.e.

	Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен		1
Экзамен		2

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сенченко П.В.

Должность: Проректор по УР Дата подписания: 22.02.2023 Уникальный программный ключ: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у студентов фундаментальных знаний в области математического анализа и выработка практических навыков по применению математических методов, необходимых студентам для решения прикладных задач и изучения ряда естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

1.2. Задачи дисциплины

- 1. Усвоение обучающимися основных понятий математического анализа.
- 2. Овладение методами исследования и решения математических задач.
- 3. Развитие алгоритмического и логического мышления.
- 4. Выработка навыков моделирования и решения прикладных профессиональных задач.
- 5. Формирование представления о роли и месте математики в современном мире.
- 6. Формирование достаточно высокого уровня математической культуры для восприятия технологий обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.05.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

	Tuoming 5.1 Resident in magnitude particle in the particle in						
	Компетенция	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по				
	Компетенция	компетенции	дисциплине				
	Универсальные компетенции						
-	- -						
	Общепрофессиональные компетенции						

OFFICE C	OTIC 1.1.D	
ОПК-1. Способен	ОПК-1.1. Знает основные	Знает основные этапы математического и
использовать знания и	характеристики и методы	имитационного моделирования, подходы к
методы экономической	построения статистических	формализации явлений и экономических
науки, применять	оценок параметров,	процессов.
статистико-	доверительных интервалов	
математический	и статистических критериев,	
инструментарий,	знает принципы и основные	
строить экономико-	этапы математического и	
математические	имитационного	
модели, необходимые	моделирования, подходы к	
для решения	формализации явлений и	
профессиональных	экономических процессов	
задач, анализировать и	ОПК-1.2. Умеет применять	Умеет применять стандартные методы и
интерпретировать	стандартные методы и	модели к решению задач в
полученные результаты	модели к решению	профессиональной области, разрабатывать
	теоретико-вероятностных	модели и проводить математическое и
	задач в профессиональной	имитационное моделирование типовых
	области, в том числе	объектов, явлений и экономических
	применять при решении	процессов.
	прикладных задач аппарат	-
	вероятностных	
	распределений случайных	
	величин, разрабатывать	
	модели и проводить	
	математическое и	
	имитационное	
	моделирование типовых	
	объектов, явлений и	
	экономических процессов	
	ОПК-1.3. Владеет навыками	Владеет навыками интерпретации
	выполнения прогнозных	полученных результатов прогнозных
	оценок поведения	оценок субъектов финансового
	динамических	мониторинга.
	информационных объектов	The second secon
	и субъектов финансового	
	мониторинга, владеет	
	навыками интерпретации	
	полученных результатов	
	прогнозных оценок	
	субъектов финансового	
	мониторинга	
	Профессиональные к	омпетениии
_	-	_

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности		Семестры	
виды учеоной деятельности	часов	1 семестр	2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с	128	64	64
преподавателем, всего			
Лекционные занятия	24	12	12
Практические занятия	104	52	52
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная	88	44	44
внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего			
Подготовка к контрольной работе	38	20	18
Подготовка к тестированию	50	24	26
Подготовка и сдача экзамена	72	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	288	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	8	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
	1 ce	местр			
1 Введение в математический анализ	4	18	16	38	ОПК-1
2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложения	4	18	14	36	ОПК-1
3 Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	16	14	34	ОПК-1
Итого за семестр	12	52	44	108	
	2 ce	местр			
4 Неопределенный интеграл	4	18	16	38	ОПК-1
5 Определенный интеграл	4	18	8	30	ОПК-1
6 Приложения определенного интеграла	4	16	20	40	ОПК-1
Итого за семестр	12	52	44	108	
Итого	24	104	88	216	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
	1 семестр		

1.0			OFFIC 1
1 Введение в	Элементы теории множеств. Абсолютная	4	ОПК-1
математический	величина действительного числа, её		
анализ	свойства. Окрестность точки. Понятие		
	функции. Способы задания функции.		
	Основные свойства функций.		
	Элементарные функции и их графики.		
	Сложная функция. Обратная функция.		
	Числовая последовательность как функция		
	натурального аргумента. Предел числовой		
	последовательности. Предел функции в		
	точке и в бесконечности. Бесконечно		
	малые и бесконечно большие функции и их		
	свойства. Основные теоремы о пределах.		
	Замечательные пределы. Односторонние		
	пределы. Непрерывность функции в точке.		
	Свойства непрерывных функций. Точки		
	разрыва функции. Вертикальные		
	асимптоты. Ограниченность и		
	существование наибольшего и		
	наименьшего значений функции,		
	непрерывной на отрезке.		
	Итого	4	
2 Дифференциальное	Задачи, приводящие к понятию	4	ОПК-1
исчисление функции	производной. Определение производной.	•	OTHE 1
одной переменной и	Геометрический и механический смысл		
его приложения	производной. Связь между		
его приложения	непрерывностью и дифференцируемостью		
	функции. Производные основных		
	элементарных функций. Правила		
	дифференцирования. Производная		
	сложной и обратной функций.		
	1 1		
	Дифференциал и его геометрический		
	смысл. Инвариантность формы		
	дифференциала. Производные и		
	дифференциалы высших порядков.		
	Основные теоремы дифференциального		
	исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа,		
	Коши. Правило Лопиталя раскрытия		
	неопределенностей при вычислении		
	пределов. Исследование функций и		
	построение графиков. Наибольшее и		
	наименьшее значение функции на отрезке.		
	Применение дифференциала в		
	приближенных вычислениях. Формула		
	-		
	Тейлора и ее применение в приближенных		
	-		

3 Функции	Определение ФНП. Способы задания ФНП.	4	ОПК-1
нескольких	Область определения и множество		
переменных.	значений ФНП. График ФНП. Предел и		
Дифференциальное	непрерывность ФНП. Частные		
исчисление функции	производные. Дифференцируемость.		
нескольких	Необходимое и достаточное условие		
переменных	дифференцируемости. Полный		
	дифференциал функции. Производные		
	сложной функции. Касательная плоскость		
	и нормаль. Производная по направлению.		
	Градиент функции и его свойства. Теорема		
	о неявной функции. Экстремум функции нескольких переменных.		
	Итого	4	
	Итого за семестр	12	
	2 семестр		
4 Неопределенный	Первообразная функции и неопределённый	4	ОПК-1
интеграл	интеграл. Свойства неопределенного		
	интеграла. Таблица основных интегралов.		
	Методы интегрирования: подведение под		
	знак дифференциала, замена переменной,		
	интегрирование по частям. Интегрирование		
	дробно рациональных функций и		
	некоторых тригонометрических выражений		
	и иррациональных функций.		
5.0	Итого	4	OFFIC 1
5 Определенный	Задачи, приводящие к понятию	4	ОПК-1
_			
интеграл	определенного интеграла.		
_	Интегрируемость функции и определенный		
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости.		
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции.		
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла.		
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным		
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-		
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и		
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-		
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном	4	
_	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы.		ОПК-1
интеграл	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур.	4	
6 Приложения	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее	4	
интеграл 6 Приложения определенного	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора	4	
интеграл 6 Приложения определенного	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора заданного в полярных координатах.	4	
интеграл 6 Приложения определенного	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора заданного в полярных координатах. Спрямляемая дуга и ее длина. Вычисление	4	
интеграл 6 Приложения определенного	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора заданного в полярных координатах. Спрямляемая дуга и ее длина. Вычисление длины дуги гладкой кривой. Вычисление	4	
интеграл 6 Приложения определенного	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора заданного в полярных координатах. Спрямляемая дуга и ее длина. Вычисление длины дуги гладкой кривой. Вычисление объема и площади поверхности тела	4	
интеграл 6 Приложения определенного	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора заданного в полярных координатах. Спрямляемая дуга и ее длина. Вычисление длины дуги гладкой кривой. Вычисление объема и площади поверхности тела вращения.	4 4	
интеграл 6 Приложения определенного	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора заданного в полярных координатах. Спрямляемая дуга и ее длина. Вычисление длины дуги гладкой кривой. Вычисление объема и площади поверхности тела вращения. Итого	4 4	
6 Приложения определенного	Интегрируемость функции и определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Итого Квадрируемость плоской фигуры и ее площадь. Свойства квадрируемых фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции и криволинейного сектора заданного в полярных координатах. Спрямляемая дуга и ее длина. Вычисление длины дуги гладкой кривой. Вычисление объема и площади поверхности тела вращения.	4 4	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3. Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

таолица э.э. тта	именование практических занятии (семинар	усв)					
Названия разделов	Наименование практических занятий	Трудоемкость,	Формируемые				
(тем) дисциплины	(семинаров)	Ч	компетенции				
	1 семестр						
1 Введение в	Основные свойства функций. Основные	18	ОПК-1				
математический	элементарные функции и их графики.						
анализ	Преобразование графиков. Числовые						
	последовательности. Предел числовой						
	последовательности. Предел функции в						
	точке и в бесконечности. Бесконечно						
	малые и бесконечно большие функции и						
	их свойства. Раскрытие						
	неопределенностей. Замечательные						
	пределы. Односторонние пределы.						
	Непрерывные функции. Классификация						
	точек разрыва функции. Контрольная						
	работа №1.						
	Итого	18					
2 Дифференциальное	Производные основных элементарных	18	ОПК-1				
исчисление функции	функций. Правила дифференцирования.						
одной переменной и	Производная сложной и обратной						
его приложения	функций. Дифференциал и его						
	геометрический смысл. Инвариантность						
	формы дифференциала. Производные и						
	дифференциалы высших порядков.						
	Правило Лопиталя раскрытия						
	неопределенностей при вычислении						
	пределов. Исследование функций и						
	построение графиков. Наибольшее и						
	наименьшее значение функции на						
	отрезке. Применение дифференциала в						
	приближенных вычислениях. Формула						
	Тейлора и ее применение в						
	приближенных вычислениях.						
	Контрольная работа №2.						
	Итого	18					
L	I .	l	l				

3 Функции	Определение ФНП. Способы задания	16	ОПК-1
нескольких	ФНП. Область определения и множество	10	OHK-1
переменных.	значений ФНП. График ФНП. Предел и		
Дифференциальное	непрерывность ФНП. Частные		
исчисление функции	производные. Дифференцируемость.		
нескольких	Полный дифференциал функции.		
переменных	Производные сложной функции.		
· r ·	Касательная плоскость и нормаль.		
	Производная по направлению. Градиент		
	функции и его свойства. Неявные		
	функции. Экстремум функции		
	нескольких переменных. Контрольная		
	работа №3.		
	Итого	16	
	Итого за семестр	52	
	2 семестр		
4 Неопределенный	Непосредственное интегрирование.	18	ОПК-1
интеграл	Подведение под знак дифференциала.		
	Замена переменной. Интегрирование по		
	частям. Интегрирование дробно		
	рациональных функций. Интегрирование		
	тригонометрических функций.		
	Интегрирование некоторых		
	иррациональных функций. Контрольная работа №4.		
	Итого	18	
5 Определенный	Непосредственное применение формулы	18	ОПК-1
интеграл	Ньютона- Лейбница. Замена переменной		
-	в определенном интеграле.		
	Интегрирование по частям в		
	определенном интеграле. Несобственные		
	интегралы. Интегрирование ФНП:		
	Криволинейный интеграл 1 рода.		
	Криволинейный интеграл 2 рода. Связь		
	между криволинейными интегралами 1 и		
	2 рода. Двойной интеграл. Замена		
	переменных в двойном интеграле.		
	Формула Грина.		
	Итого	18	
6 Приложения	Вычисление площадей плоских фигур.	16	ОПК-1
определенного	Вычисление длины дуги гладкой кривой.		
интеграла	Вычисление объема и площади		
	поверхности тела вращения. Контрольная		
	работа №5.		
	Итого	16	
	Итого за семестр	52	
	Итого	104	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

	ы самостоятельной раос Виды	, 1		
Названия разделов (тем) дисциплины	самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
	-	местр		
1 Введение в математический анализ	Подготовка к	8	ОПК-1	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-1	Тестирование
	Итого	16		
2 Дифференциальное исчисление функции	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-1	Контрольная работа
одной переменной и его приложения	Подготовка к тестированию	8	ОПК-1	Тестирование
	Итого	14		
3 Функции нескольких переменных.	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-1	Контрольная работа
Дифференциальное исчисление функции	Подготовка к тестированию	8	ОПК-1	Тестирование
нескольких переменных	Итого	14		
· · · ·	Итого за семестр	44		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
	2 ce	местр		
4 Неопределенный интеграл	Подготовка к контрольной работе	8	ОПК-1	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	8	ОПК-1	Тестирование
	Итого	16		
5 Определенный интеграл	Подготовка к тестированию	8	ОПК-1	Тестирование
	Итого	8		
6 Приложения определенного	Подготовка к контрольной работе	10	ОПК-1	Контрольная работа
интеграла	Подготовка к тестированию	10	ОПК-1	Тестирование
	Итого	20		
	Итого за семестр	44		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
	Итого	160		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формания	Виды учебной деятельности			Формун момеро из	
Формируемые компетенции	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	Формы контроля	
ОПК-1	+	+	+	Контрольная работа, Тестирование,	
				Экзамен	

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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			
Контрольная работа	10	20	20	50	
Тестирование	5	5	10	20	
Экзамен				30	
Итого максимум за	15	25	30	100	
период					
Нарастающим итогом	15	40	70	100	
2 семестр					
Контрольная работа	10	20	20	50	
Тестирование	5	5	10	20	
Экзамен				30	
Итого максимум за	15	25	30	100	
период					
Нарастающим итогом	15	40	70	100	

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	
\geq 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	А (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	В (очень хорошо)
	75 – 84	С (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	Е (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

- 1. Математика. Математический анализ: Учебное пособие / И. Э. Гриншпон 2018. 115 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7878.
- 2. Интегральное исчисление: Учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова 2013. 138 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6063.
- 3. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление: Мультимедийное учебное пособие / В. А. Томиленко 2015. 1543 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5544.
- 4. Кремер, Н. Ш. Математический анализ: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин; ответственный редактор Н. Ш. Кремер. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 593 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-16158-8. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://urait.ru/bcode/530543.

7.2. Дополнительная литература

- 1. Практикум по дифференциальному исчислению: Учебное пособие / А. Л. Магазинников, Л. И. Магазинников 2017. 211 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7085.
- 2. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям: Учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова 2005. 204 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/39.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

- 1. Математика. Математический анализ: Учебное пособие / И. Э. Гриншпон 2018. 115 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7878.
- 2. Кремер, Н. Ш. Математический анализ: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин; ответственный редактор Н. Ш. Кремер. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 593 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-16158-8. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://urait.ru/bcode/530543.

7.3.2. 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. 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 достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 311 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная панель;
- Камера;
- Микрофон;
- Тумба для докладчика;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Reader;
- Microsoft Office 2013:
- Windows 10;

8.3. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

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

- Google Chrome.

8.4. 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 зрения 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
Введение в математический ОПК-1 нализ		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложения	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Функции нескольких переменных. Дифференциальное	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
исчисление функции нескольких переменных		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

4 Неопределенный интеграл	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Определенный интеграл	ОПК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Приложения определенного интеграла	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

дисциплине				
Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
·		знать	уметь	владеть
2	< 60% от	отсутствие знаний	отсутствие	отсутствие
(неудовлетворительно)	максимальной	или фрагментарные	умений или	навыков или
	суммы баллов	знания	частично	фрагментарные
			освоенное	применение
			умение	навыков
3	от 60% до	общие, но не	в целом успешно,	в целом
(удовлетворительно)	69% от	структурированные	но не	успешное, но не
	максимальной	знания	систематически	систематическое
	суммы баллов		осуществляемое	применение
			умение	навыков
4 (хорошо)	от 70% до	сформированные,	в целом	в целом
	89% от	но содержащие	успешное, но	успешное, но
	максимальной	отдельные	содержащие	содержащие
	суммы баллов	проблемы знания	отдельные	отдельные
			пробелы умение	пробелы
				применение
				навыков
5 (отлично)	≥ 90% ot	сформированные	сформированное	успешное и
	максимальной	систематические	умение	систематическое
	суммы баллов	знания		применение
				навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3. Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции	
2	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале	
(неудовлетворительно)	или	
	Знать на уровне ориентирования, представлений. Обучающийся знает	
	основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их	
	отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в	
	текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно	
	обращаться для более детального его усвоения.	
3	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает	
(удовлетворительно)	изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно	
	воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых	
	действиях.	
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на	
	репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи	
	изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и	
	перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.	
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на системном уровне. Обучающийся знает	
	изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно	
	воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых	
	действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим	
	элементом и другими элементами содержания дисциплины, его	
	значимость в содержании дисциплины.	

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

Какова область определения функции $y = \frac{\sqrt{2-x}}{x+1}$?

1. a)
$$[2;+\infty)$$

b)
$$(-\infty;-1) \cup (-1;2)$$

c) $(-\infty;-1) \cup (-1;2]$

c)
$$(-\infty;-1)\cup(-1;2]$$

Чему равно наименьшее значение у из области значений функции

$$y = 5x^2 + 10x - 1?$$

b)
$$-1$$

$$d) -26$$

Какое множество значений у функции $y = 3\sin(2x + 4)$?

a)
$$(-\infty;+\infty)$$

c)
$$[-3;3]$$

d)
$$[-1;1]$$

Чему равно значение предела $\lim_{x \to 4} \frac{6-x}{2x+4}$?

- a) ∞
- 4. b) 3/2
 - c) -1/4
 - d) -1/2

Чему равен предел $\lim_{x\to -2-0} 5^{\frac{4}{x+2}}$?

- a) 0
- 5. b) 1
 - $c) + \infty$
 - d) 5

Чему равен угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = \sin 2x + 3x$ в точке x = 0?

- a) 4
- 6. b) 5
 - c) 1
 - d) 3

Какой вид имеет производная функции $y = \sin^3 x$?

- a) $y = 3\sin^2 x \cos x$
- 7. b) $y = 3\cos^2 x$
 - c) $y = 3\sin^2 x$
 - d) $y = 3\cos^2 x \sin x$

Чему равна производная функции $y = \frac{\ln x}{x}$?

- a) $\frac{1 \ln x}{r^2}$
- 8. b) $\frac{1 + \ln x}{x^2}$
 - c) $-\frac{1}{r^3}$
 - d) $\frac{1}{r^2}$

Чему равна производная функции $y = (x^3 - 5) \cdot \ln x$?

a)
$$y = 3x^2 \cdot \ln x + (x^3 - 5) \cdot \frac{1}{x}$$

9 b)
$$y = 3x^2 \cdot \ln x + (x^3 - 5) \cdot x$$

c)
$$y = 3x^2 \cdot \frac{1}{x}$$

d)
$$y = (3x^2 - 5) \cdot \ln x + (x^3 - 5) \cdot \frac{1}{x}$$

Чему равна производная функции $y = (x^3 - 5) \cdot \ln x$?

a)
$$y = 3x^2 \cdot \ln x + (x^3 - 5) \cdot \frac{1}{x}$$

10. b)
$$y = 3x^2 \cdot \ln x + (x^3 - 5) \cdot x$$

c)
$$y = 3x^2 \cdot \frac{1}{x}$$

d)
$$y = (3x^2 - 5) \cdot \ln x + (x^3 - 5) \cdot \frac{1}{x}$$

. Чему равно значение неопределенного интеграла $\int \frac{1}{x^2+4} dx$?

a)
$$\ln |x^2 + 4| + c$$

11. b)
$$\frac{1}{2} \ln |x^2 + 4| + c$$

c)
$$arctg \frac{x}{2} + c$$

d)
$$\frac{1}{2} arctg \frac{x}{2} + c$$

В неопределенном интеграле $\int \frac{x dx}{\sqrt{x}-1}$ введена новая переменная $t=\sqrt{x}$,

тогда какой вид примет интеграл?

a)
$$\int \frac{2tdt}{t-1}$$

12. b)
$$\int \frac{2t^3 dt}{t-1}$$

c)
$$\int \frac{2t^2dt}{t-1}$$

d)
$$\int \frac{t^3 dt}{t-1}$$

Чему равно значение неопределенного интеграла $\int \frac{x}{x^2+3} dx$?

a)
$$2 \ln |x^2 + 3| + c$$

13. b)
$$\frac{1}{2} \ln |x^2 + 3| + c$$

c)
$$arctg \frac{x}{\sqrt{3}} + c$$

d)
$$\frac{1}{\sqrt{3}} arctg \frac{x}{\sqrt{3}} + c$$

Если в интеграле $\int (5x+1)e^{2x}dx$ применить метод интегрирования по частям и u(x) = 5x+1, то чему равна функция v(x)?

14. a)
$$\frac{1}{2}e^{2x}$$

b)
$$e^{2x}dx$$

c)
$$2e^{2x}$$

d)
$$e^{2x}$$

Какой вид имеет верное разложение подынтегральной функции в неопределенном интеграле $\int \frac{3x+1}{x^3(x-1)(x^2+9)^2} dx$ на простейшие дроби?

a)
$$\frac{A_1}{x^3} + \frac{A_2}{x-1} + \frac{A_3}{(x^2+9)^2}$$

15. b)
$$\frac{A_1}{x^3} + \frac{A_2}{x-1} + \frac{Mx+N}{(x^2+9)^2}$$

c)
$$\frac{A_1}{x} + \frac{A_2}{x^2} + \frac{A_3}{x^3} + \frac{A_4}{x-1} + \frac{Mx+N}{x^2+9}$$

d)
$$\frac{A_1}{x} + \frac{A_2}{x^2} + \frac{A_3}{x^3} + \frac{A_4}{x-1} + \frac{M_1x + N_1}{x^2 + 9} + \frac{M_2x + N_2}{(x^2 + 9)^2}$$

Ненулевая функция y = f(x) является нечетной на отрезке [-5;5], тогда чему равен интеграл $\int_{-5}^{5} f(x) dx$?

16. b)
$$2\int_{0}^{5} f(x)dx$$

c)
$$10 \int_{-5}^{5} f(x) dx$$

d)
$$\frac{1}{10} \int_{-5}^{5} f(x) dx$$

. Чему равно значение определенного интеграла $\int_{0}^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 1}}$?

- a) 1
 - b) ln2
 - c) 4
 - d) -1

В определенном интеграле $\int_{1}^{4} \frac{dx}{\sqrt{x}-1}$ введена новая переменная $t=\sqrt{x}$,

тогда какой вид примет интеграл?

a)
$$\int_{1}^{2} \frac{2tdt}{t-1}$$

- 18. b) $\int_{1}^{4} \frac{2tdt}{t-1}$
 - c) $\int_{1}^{2} \frac{dt}{t-1}$
 - d) Нет правильного ответа

Чему равен несобственный интеграл $\int_{-1}^{+\infty} (x+2)^{-4} dx$?

- a) $\frac{1}{2}$
- ^{19.} b) 1
 - c) -1
 - d) $\frac{1}{3}$

. Каким определенным интегралом выражается площадь фигуры, ограниченной прямыми y = x, y = 2x, x = -1?

a)
$$\int_{-1}^{0} (x-2x)dx$$

- 20. b) $\int_{-1}^{0} 2x dx$
 - c) $\int_{-1}^{0} x dx$
 - d) $\int_{-1}^{0} (2x-x)dx$

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1 семестр

- 1. Функция. Способы задания функции. Основные элементарные функции, их графики, свойства.
- 2. Свойства функций (монотонность, ограниченность, четность, периодичность).
- 3. Обратная функция, сложная функция, элементарные функции.
- 4. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.
- 5. Предел функции.
- 6. Односторонние пределы.
- 7. Теоремы о пределах.
- 8. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их взаимосвязь, свойства.
- 9. Первый замечательный предел, следствия из него.
- 10. Второй замечательный предел, следствия из него.
- 11. Понятие непрерывности функции в точке.
- 12. Точки разрыва и их классификация.
- 13. Теоремы о непрерывных функциях.
- 14. Понятие производной. Геометрический смысл производной.
- 15. Теорема о производной обратной функции.
- 16. Производные основных элементарных функций.
- 17. Основные правила дифференцирования.
- 18. Производная сложной функции.
- 19. Логарифмическое дифференцирование.
- 20. Производные высших порядков.
- 21. Определение дифференциала, его свойства. Геометрический смысл дифференциала.
- 22. Связь между дифференцируемостью функции и существованием производной.
- 23. Свойства дифференциала. Инвариантность формы дифференциала первого порядка.
- 24. Правило Лопиталя.
- 25. Экстремумы функции. Необходимые и достаточные признаки существования экстремума функции.
- 26. Наименьшее и наибольшее значения функции.
- 27. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба.
- 28. Асимптоты.
- 29. Формула Тейлора.
- 30. Функции двух переменных.
- 31. Частные производные.
- 32. Полный дифференциал.
- 33. Частные производные высших порядков.
- 34. Производная по направлению.
- 35. Градиент.
- 36. Экстремум функции нескольких переменных.

2 семестр

- 1. Первообразная функция и неопределенный интеграл.
- 2. Свойства неопределенных интегралов.
- 3. Таблица основных неопределенных интегралов.
- 4. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
- 5. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
- 6. Интегрирование рациональных дробей.
- 7. Интегрирование тригонометрических функций.
- 8. Интегрирование иррациональных функций.
- 9. Задача приводящая к понятию определенного интеграла.
- 10. Определенный интеграл: определение, геометрический смысл.
- 11. Свойства определенного интеграла, выраженные равенствами.
- 12. Свойства определенного интеграла, выраженные неравенствами.
- 13. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
- 14. Замена переменной в определенном интеграле.
- 15. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
- 16. Несобственные интегралы 1 рода.
- 17. Несобственные интегралы 2 рода.

- 18. Вычисление площади плоской фигуры.
- 19. Вычисление длины дуги гладкой кривой.
- 20. Объем тела вращения.
- 21. Площадь поверхности вращения.
- 22. Криволинейный интеграл 1 рода.
- 23. Криволинейный интеграл 2 рода.
- 24. Двойной интеграл.

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

- 1. Переделы
- 2. Производные
- 3. Исследование функций
- 4. Функции нескольких переменных
- 5. Неопределенный интеграл
- 6. Определенный интеграл и его приложения

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
 - осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

- 3	zesmennie v mini spepezza i mizwingez				
Категории обучающихся		Виды дополнительных оценочных	Формы контроля и оценки		
		материалов	результатов обучения		
С нарушениями слуха		Тесты, письменные	Преимущественно письменная		
		самостоятельные работы, вопросы	проверка		
		к зачету, контрольные работы			

С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорнодвигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами
	самостоятельные работы, вопросы к зачету	
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС протокол № 1 от «24 » 7 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭБ	П.А. Шелупанова	Согласовано, a976c1a9-339e-4347- bf54-e639980392ab
Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa- 9347-a5e4dbb90e8d
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972- a7c6-ab6ee1f21e73
ЭКСПЕРТЫ:		
Доцент, каф. БИС	И.А. Рахманенко	Согласовано, 438e5305-e83a-40ae- b333-7c84f2fc4661
Доцент, каф. КИБЭВС	А.Ю. Якимук	Согласовано, 4ffdf265-fb78-4863- b293-f03438cb07cc
РАЗРАБОТАНО:		
Доцент, каф. КИБЭВС	Л.А. Жидова	Разработано, 117db084-d26a-4d6d- a77d-540c7118956d
Доцент, каф. КИБЭВС	Ю.А. Шайдо	Разработано, f0bb6195-f101-461f- b3a0-1da8f52f21eb