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 учебной работе
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	128	130	98	356	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	8	32	часов
Контрольные работы	4	2	2	8	часов
Подготовка и сдача экзамена	36			36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	180	144	108	432	часов
				12	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Экзамен	1	
Контрольные работы	1	2
Зачет с оценкой	2	
Контрольные работы	2	1
Зачет с оценкой	3	
Контрольные работы	3	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 78312

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение основных понятий и методов математики, используемых при решении профессиональных задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Развитие аналитического, алгоритмического и логического мышления.
2. Выработка умения работать с математической литературой.
3. Овладение методами исследований, применяемыми для решения профессиональных задач.

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.02.04.

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

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных	Знает основные понятия, объекты и методы математики, способствующие осуществлению обработки данных для решения поставленных задач
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Умеет применять математические методы при работе с информацией
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Владеет математическим аппаратом, используемым при решении задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции		
-	-	-

Согласована на портале № 78312

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 12 зачетных единиц, 432 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	Всего часов	Семестры		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	40	16	14	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	32	12	12	8
Контрольные работы	8	4	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	356	128	130	98
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	220	80	80	60
Подготовка к контрольной работе	136	48	50	38
Подготовка и сдача экзамена	36	36		
Общая трудоемкость (в часах)	432	180	144	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	12	5	4	3

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	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Элементы теории множеств	4	3	32	39	ОПК-4
2 Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений		3	32	35	ОПК-4
3 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии		3	32	35	ОПК-4
4 Введение в анализ		3	32	35	ОПК-4
Итого за семестр	4	12	128	144	
2 семестр					
5 Дифференциальное исчисление и его приложения	2	3	32	37	ОПК-4
6 Интегральное исчисление		3	32	35	ОПК-4
7 Дифференциальные уравнения		3	32	35	ОПК-4
8 Элементы операционного исчисления		3	34	37	ОПК-4
Итого за семестр	2	12	130	144	

Согласована на портале № 78312

3 семестр					
9 Элементы теории функций комплексного переменного	2	2	32	36	ОПК-4
10 Элементы теории рядов		2	32	34	ОПК-4
11 Элементы теории вероятностей		4	34	38	ОПК-4
Итого за семестр	2	8	98	108	
Итого	8	32	356	396	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Элементы теории множеств	Множества. Действия над множествами. Числовые множества. Ограниченные и неограниченные множества	3	ОПК-4
	Итого	3	
2 Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений	Понятие числовой матрицы. Специальные виды матриц. Действия над матрицами и их свойства. Перестановки. Понятие определителя порядка n. Свойства определителей. Минор и алгебраическое дополнение. Вычисление определителей. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре и ее следствия. Основные задачи теории систем линейных уравнений. Различные формы записи системы линейных уравнений (полная, векторная, матричная). Классификация систем: совместная/несовместная, однородная/неоднородная, определенная/неопределенная. Теорема Кронекера - Капелли. Решение определенных систем. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Метод Крамера, метод Гаусса. Исследование и решение произвольных систем линейных уравнений	3	ОПК-4
	Итого	3	
3 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	Скалярное, векторное и смешанное произведения. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение плоскости. Уравнения прямой в пространстве. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка	3	ОПК-4
	Итого	3	

Согласована на портале № 78312

4 Введение в анализ	Системы окрестностей. Односторонние окрестности в R. Функция. 4 класса функций. Последовательность и ее предел. Предел функции. Теоремы о пределах. Неопределенные выражения. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва функции одного действительного аргумента. Первый и второй замечательные пределы, и их следствия. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших	3	ОПК-4
	Итого	3	
	Итого за семестр	12	
	2 семестр		
5 Дифференциальное исчисление и его приложения	Техника дифференцирования функций скалярного аргумента. Производные высших порядков функций скалярного аргумента. Производные параметрически заданных функций. Дифференциал. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Правило Лопиталя. Экстремумы. Выпуклость и вогнутость графика функции. Асимптоты графика функции. Исследование функций и построение графиков. Дифференцирование функций многих аргументов. Производная по направлению. Дифференцирование функций, заданных неявно	3	ОПК-4
	Итого	3	
6 Интегральное исчисление	Подведение под знак дифференциала. Простейшие преобразования подынтегрального выражения. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование простейших иррациональностей. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Вычисление определенного интеграла. Несобственные интегралы первого рода. Несобственные интегралы второго рода. Вычисление двойных интегралов. Геометрические приложения кратных интегралов	3	ОПК-4
	Итого	3	
7 Дифференциальные уравнения	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. Системы линейных уравнений	3	ОПК-4
	Итого	3	

Согласована на портале № 78312

8 Элементы операционного исчисления	Преобразование Лапласа. Основные свойства преобразования Лапласа. Решение задачи Коши для линейных уравнений с постоянными коэффициентами. Интеграл Дюамеля	3	ОПК-4
	Итого	3	
Итого за семестр		12	
3 семестр			
9 Элементы теории функций комплексного переменного	Комплексные числа в алгебраической. форме и действия над ними. Характеристика корней многочлена. Комплексные числа в тригонометрической и показательной формах, действия над ними. Функция комплексного переменного в алгебраической форме	2	ОПК-4
	Итого	2	
10 Элементы теории рядов	Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора. Ряд Фурье	2	ОПК-4
	Итого	2	
11 Элементы теории вероятностей	Комбинаторика. Классическое определение вероятности. Условная вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Дискретная случайная величина. Закон и функция распределения дискретной случайной величины. Элементы математической статистики	4	ОПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		32	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-4
2	Контрольная работа	2	ОПК-4
Итого за семестр		4	
2 семестр			
3	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-4
Итого за семестр		2	
3 семестр			
4	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-4
Итого за семестр		2	
Итого		8	

Согласована на портале № 78312

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5.Контроль самостоятельной работы (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

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Элементы теории множеств	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		
2 Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		
3 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		
4 Введение в анализ	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		
Итого за семестр		128		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
2 семестр				

Согласована на портале № 78312

5 Дифференциальное исчисление и его приложения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		
6 Интегральное исчисление	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		
7 Дифференциальные уравнения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		
8 Элементы операционного исчисления	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	14	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	34		
Итого за семестр		130		
3 семестр				
9 Элементы теории функций комплексного переменного	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		

Согласована на портале № 78312

10 Элементы теории рядов	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	12	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	32		
11 Элементы теории вероятностей	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	14	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	34		
Итого за семестр		98		
Итого		392		

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Магазинников, Л. И. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия : Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинникова. — Томск: Эль Контент, 2012. —180 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

2. Магазинников, Л. И. Высшая математика. Дифференциальное исчисление : Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинников. — Томск : Эль Контент, 2013. — 116 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

3. Ельцов, А. А. Интегральное исчисление : Учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова. — Томск : Эль Контент, 2013. — 138 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

4. Ельцов, А. А. Дифференциальные уравнения : Учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова. — Томск : Эль Контент, 2013. — 104 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

7.2. Дополнительная литература

Согласована на портале № 78312

1. Гриншпон, И. Э. Элементарные функции и их графики: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Гриншпон И. Э. — Томск: ТУСУР, 2017. — 91 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7037.

2. Авилова, Л.В. Практикум и индивидуальные задания по векторной алгебре и аналитической геометрии (типовые расчеты) : Учебное пособие / Л.В. Авилова, В.А. Болотюк, Л.А.Болотюк. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/37330.

3. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: / Г.Н. Берман. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 492 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107905.

4. Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. —736 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2660.

5. Бибиков, Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.Н. Бибиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1542.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Магазинников Л. И. Высшая математика. Дифференциальное исчисление : Учебно-методическое пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинников. — Томск : Эль Контент, 2013. — 96 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

2. Мещеряков П. С. Математика : Методические указания по организации самостоятельной работы для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / П. С. Мещеряков, В. В. Кручинин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2023. – 22 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

3. Ельцов А.А. Интегральные вычисления: Методические указания по контрольным работам / А.А. Ельцов, Т.А. Ельцова. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2013. - 60 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

4. Магазинников Л. И. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия: Учебно-методическое пособие / Магазинников Л. И., Магазинникова А. Л. - Томск: Эль Контент, 2012. - 86 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Магазинникова, А.Л. Математика [Электронный ресурс]: Электронный курс / А.Л. Магазинникова, Л.И. Магазинников., А.Л. Магазинников. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2012 (доступ из личного кабинета студента) .

Согласована на портале № 78312

2. Магазинников, Л.И. Математика-2. Дифференциальные исчисления [Электронный ресурс]: Электронный курс / Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинников, Д.С. Шульц. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2013 (доступ из личного кабинета студента) .

3. Ельцов, А.А. Математика. Дифференциальные уравнения. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: Электронный курс / А.А. Ельцов. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2013 (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. 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.

2. eLIBRARY.RU: крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования (https://www.elibrary.ru).

3. zbMATH: самая полная математическая база данных (https://zbmath.org/).

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными

Согласована на портале № 78312

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)
1 Элементы теории множеств	ОПК-4	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений	ОПК-4	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	ОПК-4	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 78312

4 Введение в анализ	ОПК-4	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Дифференциальное исчисление и его приложения	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Интегральное исчисление	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Дифференциальные уравнения	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Элементы операционного исчисления	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Элементы теории функций комплексного переменного	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
10 Элементы теории рядов	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 78312

11 Элементы теории вероятностей	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое 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 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале 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 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.

Согласована на портале № 78312

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

1.

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

2.

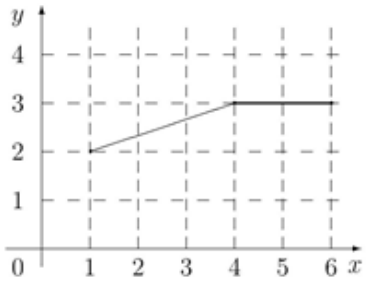
Выберите матрицу, определитель которой равен 0:	а) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$
	б) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$
	в) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 9 & 6 \end{pmatrix}$
	г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

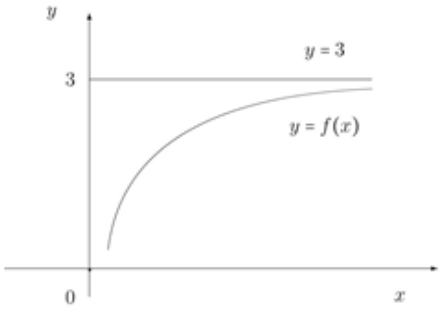
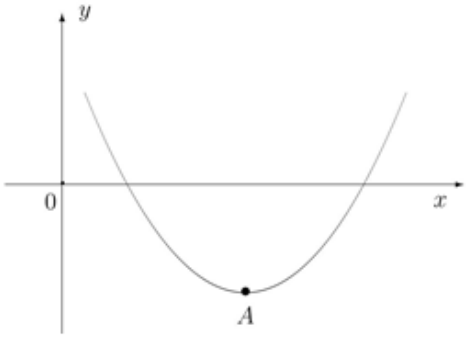
3.

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

4.

Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 7 & -3 & -1 \end{vmatrix}$	а) 0
	б) 6
	в) -10
	г) -2

5.	Дан вектор $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 7\mathbf{k}$. Найти сумму координат вектора $\mathbf{a}$.	а) 14 б) 84 в) -14 г) 0
6.	Найти скалярное произведение векторов $\mathbf{a} = (8,4,1)$ и $\mathbf{b} = (2,-2,1)$.	а) -3 б) 5 в) 9 г) 3
7.	На отрезке [1;6] задана функция, график которой приведен на рисунке. Укажите аналитическое задание этой функции.  	а) $y = \begin{cases} \frac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ б) $y = \begin{cases} -\frac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ в) $y = \begin{cases} x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ г) $y = \begin{cases} -x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$
8.	Какой геометрический образ определяет уравнение $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ на плоскости?	а) Парабола б) Прямая в) Окружность г) Квадрат
9.	Выберите общее уравнение прямой	а) $5x - 4y + 3 = 0$ б) $y = 3x - 4$ в) $\frac{x-5}{3} = \frac{y-4}{7}$ г) $\begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -t + 1 \end{cases}$
10.	Укажите функцию, предел которой равен 0 при $x \to 2$.	а) $f(x) = (x+2)x$ б) $f(x) = (x-2)(x+3)$ в) $f(x) = (x-1)^2$ г) $f(x) = x(x+1)(x-3)$

11.	Укажите предел, в котором присутствует неопределенность $\frac{0}{0}$	а) $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x-2}{x^2-4}$
		б) $\lim\limits_{x\to 0}(x^2-2)$
		в) $\lim\limits_{x\to 4}(x-2)(x+4)$
		г) $\lim\limits_{x\to 1}(x^2-4)$
12.	На рисунке прямая $y = 3$ является для графика функции $y = f(x)$… 	а)касательной
		б) секущей
		в) асимптотой
		г) нормалью
13.	 На рисунке функция $y = f(x)$ имеет в точке A…	а) Ноль
		б) Максимум
		в) Минимум
		г) Разрыв
14.	Частная производная по переменной y от функции $u=f(x,y)$ обозначается …	а) u'_x
		б) u'_y
		в) u'_z
		г) u'_u
15.	Дана функция $u = x^2 + y^3.$ Тогда $\frac{\partial u}{\partial x} = \ldots$	а) $2x$
		б) $3y^2$
		в) $2x + 3y$
		г) 0
16.	Дана функция $y = 3x^4 - 5$. Найти y'' в точке $x = -1$	а) -2
		б) 1
		в) -8
		г) 36
17.	При исследовании функции на монотонность…	а) Необходимо найти y''
		б) Необходимо найти y'
		в) Необходимо найти y'''
		г) Производную находить не надо

Согласована на портале № 78312

18.	Среди приведенных рядов укажите числовой ряд	а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}$
		б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{n+1}$
		в) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n x^{2n}}{(2n)!}$
		г) $\sum_{k=-\infty}^{+\infty}\frac{ie^{2in\pi x}}{\pi(2n-1)}$
19.	Вероятность появления случайного события…	а) любое положительное число
		б) больше нуля и меньше единицы
		в) отрицательное число
		г) целое число
20.	Найдите угловой коэффициент прямой, если известно её уравнение: $y=\frac{4}{3}x-2$	а) 4
		б) $\frac{4}{3}$
		в) $\frac{3}{4}$
		г) $\frac{1}{4}$

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Найдите матрицу

$$C = 4\begin{bmatrix}3 & 1 & 3\\ 2 & 1 & 1\end{bmatrix} + 4\begin{bmatrix}4 & -3 & 4\\ 1 & 0 & 2\end{bmatrix}$$

В ответ введите сумму элементов 3-го столбца матрицы С.

2. Даны две матрицы

$$A=\begin{bmatrix}3 & -3 & 1 & -3\\ 4 & 0 & 5 & -1\\ 4 & 0 & 4 & -2\end{bmatrix} \text{ и } B=\begin{bmatrix}3 & -3 & 1 & -1\\ 4 & -1 & 5 & 0\\ 1 & -2 & 2 & 1\\ 5 & 0 & 3 & -2\end{bmatrix}$$

Найдите элемент C_4^1 матрицы С=А×В. Верхний индекс номер строки.

3. Найдите матрицу

$$C = 3\begin{bmatrix}4 & 0 & 5\\ 2 & -3 & 1\end{bmatrix} + 2\begin{bmatrix}4 & 0 & 2\\ 1 & 1 & 2\end{bmatrix}$$

В ответ введите сумму элементов 3-го столбца матрицы С.

4. Дана система:

$$\begin{cases}3x+3y+z=19\\ 2x+y+2z=14\\ x+4y+2z=25\end{cases}$$

По формуле Крамера найдите неизвестную x.

5. Дана система:

$$\begin{cases} 4x+3y+z=8 \\ 4x+2y+4z=10 \\ 4x+3y+4z=11 \end{cases}$$

По формуле Крамера найдите неизвестную x.

6. Дана система:

$$\begin{cases} 4x+4y+z=13 \\ 2x+3y+4z=12 \\ x+3y+z=8 \end{cases}$$

По формуле Крамера найдите неизвестную x.

7. Дана функция

$$f(x)=\begin{cases} -7x, \text{ если } x \leqslant 5; \\ -10x-1, \text{ если } 5<x \leqslant 6; \\ -9x-7, \text{ если } x>6. \end{cases}$$

Вычислите значение функции в точке $x_0=-1$.

8. Дана функция

$$f(x)=\begin{cases} -7x, \text{ если } x \leqslant 3; \\ 7x-3, \text{ если } x>3. \end{cases}$$

Вычислите значение функции в точке $x_0=7$.

9. Дана функция

$$f(x)=\begin{cases} -5x, \text{ если } x \leqslant 7; \\ 4x+7, \text{ если } x>7. \end{cases}$$

Вычислите значение функции в точке $x_0=-6$.

10. Дана функция

$$f(x)=\begin{cases} 2x, \text{ если } x \leqslant -7; \\ 2x+5, \text{ если } -7<x \leqslant 0; \\ 2x+3, \text{ если } x>0. \end{cases}$$

Вычислите значение функции в точке $x_0=-1$

9.1.3. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Определитель матрицы, имеющей две равные строки (столбца), равен:
   a) 0
   b) 1
   c) 2
   d) не существует
2. Квадратная матрица, определитель которой равен нулю, называется:
   a) вырожденной
   b) невырожденной
   c) нулевой
   d) особой

Согласована на портале № 78312

3. Система линейных алгебраических уравнений, в которой количество неизвестных совпадает с количеством уравнений, имеет единственное решение при условии:
   a) определитель основной матрицы системы равен нулю
   b) определитель основной матрицы системы отличен от нуля
   c) решение существует всегда
   d) решения не существует при заданном условии
4. «Предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю» – это определение:
   a) непрерывности
   b) производной
   c) дифференциала
   d) касательной
5. Определить, какое из утверждений неверно:
   a) в точке экстремума производная равна нулю или не существует
   b) в точке экстремума функция меняет знак
   c) в точке экстремума производная меняет знак
   d) в точке, в которой производная равна нулю, может не быть экстремума
6. К методам нахождения неопределенного интеграла не относится:
   a) метод замены переменной
   b) метод интегрирования по частям
   c) метод поведения под знак дифференциала
   d) метод сравнения
7. Для вычисления определенного интеграла используется формула:
   a) Грина
   b) Коши-Буняковского
   c) Ньютона-Лейбница
   d) Ролля
8. Работа векторного поля вдоль ориентированного пути находится посредством вычисления:
   a) криволинейного интеграла первого рода
   b) криволинейного интеграла второго рода
   c) тройного интеграла
   d) полного дифференциала
9. Аргумент комплексного числа – это:
   a) расстояние от начала координат до точки, в виде которой отображается комплексное число
   b) мнимая единица
   c) угол, который радиус-вектор от начала координат до точки, в виде которой отображается комплексное число, образует с осью Ox
   d) само комплексное число без учёта знака
10. При умножении комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме:
    a) аргумент произведения равен произведению аргументов сомножителей
    b) модуль произведения равен произведению модулей сомножителей
    c) меняются знаки при мнимой части
    d) всё вышеперечисленное верно

9.1.4. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Математика

1. Найдите собственные числа матрицы

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 4 \\ 0 & 9 & 0 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

В ответ введите собственные числа в порядке возрастания, разделив их точкой с запятой.

Согласована на портале № 78312

Пример ввода ответа: -2;1;3.

2. Докажите, что вектор (4;-4) является собственным для матрицы

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Найдите собственное число, отвечающее ему.

3. Найдите собственные числа матрицы

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 9 \\ 0 & 12 & 0 \\ 9 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

В ответ введите собственные числа в порядке возрастания, разделив их точкой с запятой.

Пример ввода ответа: -2;1;3.

4. Дана функция

$$f(x) = \begin{cases} -9x, \text{ если } x \leqslant -2; \\ -9x - 6, \text{ если } -2 < x \leqslant 3; \\ 9x + 4, \text{ если } x > 3. \end{cases}$$

Вычислите значение функции в точке $x_0 = -6$.

5. Для функции $y = \log_{0,5} x$

а) область определения:

1. $(-\infty, +\infty)$;
2. $(0, +\infty)$;
3. $[0, +\infty)$;
4. $[-1, 1]$

б) область значений:

1. $(-\infty, +\infty)$;
2. $(0, +\infty)$;
3. $[0, +\infty)$;
4. $\left[-\frac{\pi}{2}, +\frac{\pi}{2}\right]$;
5. $\left(-\frac{\pi}{2}, +\frac{\pi}{2}\right)$;
6. $(0, \pi)$;
7. $[0, \pi]$;

в) области монотонного убывания и возрастания:

1. монотонно возрастает во всей области определения;
2. монотонно убывает во все области определения;
3. монотонно убывает на $(-\infty, 0)$;
4. монотонно возрастает на $(0, +\infty)$;

г) четность функции:

1. четная;
2. нечетная;
3. общего вида.

В ответ сначала введите номер выбранного варианта по пункту а), затем через точку с запятой по пункту б) и т.д.

Пример ввода ответа 3;7;1;3

6. Обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка — это уравнение:

а. Которое связывает воедино независимую переменную, неизвестную функцию и ее

производную.

b. При решении которого надо вычислять дифференциал

c. Таких уравнений не существует

d. Которое не содержит независимую переменную.

7. Особое решение дифференциального уравнения:

a. Не может быть получено из общего решения

b. Может быть получено из общего решения фиксированием констант.

c. Является суммой общего и частного решения.

d. Находится как предел отношения частного решения к общему. □

8. Линейная комбинация решений однородного дифференциального уравнения, порядка выше первого, образующих фундаментальную систему решений:

a. Обращается в ноль только когда все коэффициенты комбинации равны нулю

b. Никогда не обращается в ноль.

c. Обращается в ноль не только когда все коэффициенты комбинации равны нулю

d. Построить такую линейную комбинацию невозможно.

9. Произведение комплексно сопряженных чисел является:

a. Чисто действительным числом

b. Чисто комплексным числом

c. Имеет и действительную и мнимую часть отличные от нуля

d. Операция умножения для таких чисел не определена.

10. Если общий член ряда стремится к нулю, то, по виду сходимости, ряд можно отнести к:

a. Этого условия недостаточно для выяснения сходимости

b. Сходящимся абсолютно

c. Сходящимся условно

d. Расходящимся

Математика

1. Действия над множествами.
2. Системы линейных алгебраических уравнений.
3. Элементы векторной алгебры.
4. Введение в анализ.
5. Производная сложной функций.
6. Интегральное исчисление
7. Дифференциальные уравнения.
8. Комплексные числа и операции над ними.
9. Теория рядов.
10. Случайные события и основные понятия теории вероятностей.

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

Согласована на портале № 78312

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 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

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, 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;

Согласована на портале № 78312

– 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 ТЭО
протокол № 18 от «29» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. ТЭО	В.В. Кручинин	Согласовано, 9981316d-9009-4fa1-ac30-57783d22ccf5
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe
Старший преподаватель, каф. ТЭО	А.В. Гураков	Согласовано, 4bfa5749-993c-4879-adcf-c25c69321c91

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ТЭО	Д.С. Шульц	Разработано, 40960635-ea0b-4107-98b2-1ccab5e84423

Согласована на портале № 78312