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
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **Кафедра управления инновациями (УИ)**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	50	50	100	часов
Практические занятия	64	64	128	часов
Самостоятельная работа	66	66	132	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	72	часов
Общая трудоемкость	216	216	432	часов
(включая промежуточную аттестацию)	6	6	12	з.е.

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: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 55704

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение основных понятий и методов математики, используемых при анализе задач профессиональной деятельности.

2. Формирование навыков формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин.

1.2. Задачи дисциплины

1. Развитие алгоритмического и логического мышления студентов.
2. Выработка у студентов умения работать с математической литературой.
3. Овладение методами математики, применяемыми при анализе задач профессиональной деятельности.
4. Выработка у студентов навыков формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин.

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.2.1.

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		

Согласована на портале № 55704

ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает основные понятия, объекты и методы математики, использующиеся при решении стандартных задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	Умеет применять математические методы для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3. Владеет навыками использования основных положений, законов и методов в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности	Владеет математическим аппаратом, используемым для анализа задач профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1. Знает основные профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности	Знает основные понятия, объекты и методы профильных разделов математических дисциплин (модулей) для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.2. Умеет формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Умеет применять методы профильных разделов математики при формулировании конкретных задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.3. Владеет способами формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Владеет аппаратом профильных разделов математических дисциплин (модулей), используемым при формулировании задач в профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции		
-	-	-

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
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	228	114	114
Лекционные занятия	100	50	50
Практические занятия	128	64	64
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	132	66	66
Выполнение индивидуального задания	30	10	20
Подготовка к коллоквиуму	4	4	
Подготовка к контрольной работе	32	12	20
Выполнение практического задания	20	14	6
Подготовка к тестированию	20	10	10
Подготовка к устному опросу / собеседованию	22	12	10
Написание конспекта самоподготовки	4	4	
Подготовка и сдача экзамена	72	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	432	216	216
Общая трудоемкость (в з.е.)	12	6	6

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 семестр					
1 Линейная алгебра.	16	26	24	66	ОПК-1, ОПК-2
2 Векторная алгебра и аналитическая геометрия.	6	8	14	28	ОПК-1, ОПК-2
3 Теория пределов.	6	8	10	24	ОПК-1, ОПК-2
4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	14	16	10	40	ОПК-1, ОПК-2
5 Дифференциальное исчисление функции векторного аргумента.	8	6	8	22	ОПК-1, ОПК-2
Итого за семестр	50	64	66	180	
2 семестр					
6 Интегральное исчисление функций одной переменной.	12	22	20	54	ОПК-1, ОПК-2

Согласована на портале № 55704

7 Введение в теорию функций комплексного переменного.	8	8	6	22	ОПК-1, ОПК-2
8 Дифференциальные уравнения.	12	14	16	42	ОПК-1, ОПК-2
9 Теория рядов.	12	14	14	40	ОПК-1, ОПК-2
10 Кратные интегралы.	6	6	10	22	ОПК-1, ОПК-2
Итого за семестр	50	64	66	180	
Итого	100	128	132	360	

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 Линейная алгебра.	Матрицы и действия над ними. Определители. Вычисление определителей. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Линейные пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Базис и координаты. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Классификация систем. Теорема Кронекера-Капелли. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Метод Крамера и метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Однородные системы линейных уравнений. Действия с многочленами. Теорема Безу и ее следствия. Основная теорема алгебры многочленов. Линейный оператор и его матрица. Собственные числа и собственные векторы линейного оператора. Квадратичные формы.	16	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	16	
2 Векторная алгебра и аналитическая геометрия.	Действия с векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Различные уравнения прямой на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	6	

Согласована на портале № 55704

3 Теория пределов.	Понятие функции. Сложная и обратная функции. Предел последовательности. Предел функции. Теоремы о преде-лах. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Свойства непрерывных функций. Первый и второй замечательные пределы и их следствия. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых функций, порядок малости. Главная часть бесконечно малой функции.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	6	
4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Понятие производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Производная сложной и обратной функций. Правила вычисления производных. Таблица производных. Дифференцируемая функция и ее дифференциал. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Монотонность и точки экстремума функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика.	14	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	14	
5 Дифференциальное исчисление функции векторного аргумента.	Понятие частной производной и дифференциала функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Условный экстремум. Наименьшее и наибольшее значения функции в области.	8	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	8	
	Итого за семестр	50	
2 семестр			

Согласована на портале № 55704

6 Интегральное исчисление функций одной переменной.	Неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Подведение под знак дифференциала. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших дробей. Интегрирование рациональных дробей. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенных интегралов к вычислению площади фигуры и длины дуги кривой. Несобственные интегралы с бесконечными пределами. Несобственные интегралы от неограниченных функций. Признаки сходимости несобственных интегралов.	12	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	12	
7 Введение в теорию функций комплексного переменного.	Действия с комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах. Возведение комплексного числа в степень и извлечение корня из комплексного числа. Понятие функции комплексного переменного. Дифференцирование функции комплексного переменного.	8	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	8	
8 Дифференциальные уравнения.	Понятие дифференциального уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения порядка n. Системы линейных дифференциальных уравнений.	12	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	12	
9 Теория рядов.	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Абсолютная и условная сходимость. Необходимое условие сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Признаки абсолютной сходимости. Знакочередующиеся ряды, признак Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора. Приложение степенных рядов к приближенному вычислению значений функций и интегралов.	12	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	12	

Согласована на портале № 55704

10 Кратные интегралы.	Определение двойного интеграла и его геометрический смысл. Вычисление двойного интеграла в декартовой системе координат. Понятие тройного интеграла.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		50	
Итого		100	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Линейная алгебра.	Матрицы и действия над ними. Вычисление определителей. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.	8	ОПК-1, ОПК-2
	Ранг матрицы. Метод Крамера и метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Решение систем однородных линейных уравнений.	12	ОПК-1, ОПК-2
	Линейный оператор. Собственные числа и собственные вектора линейного оператора.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	26	
2 Векторная алгебра и аналитическая геометрия.	Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Прямая на плоскости. Плоскость. Прямая в пространстве.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	8	
3 Теория пределов.	Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность и точки разрыва функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	8	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	8	
4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Вычисление производных и дифференциалов функции. Правило Лопиталя.	12	ОПК-1, ОПК-2
	Исследование функций на монотонность, экстремум и точки перегиба. Полное исследование функции и построение графика.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	16	
5 Дифференциальное исчисление функции векторного аргумента.	Дифференцирование функции векторного аргумента.	2	ОПК-1, ОПК-2
	Исследование функции векторного аргумента на экстремум.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	6	

Согласована на портале № 55704

	Итого за семестр	64	
2 семестр			
6 Интегральное исчисление функций одной переменной.	Вычисление неопределенных интегралов (внесение функции под знак дифференциала, замена переменной и интегрирование по частям). Интегрирование рациональных и тригонометрических функций.	10	ОПК-1, ОПК-2
	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Геометрические приложения определенных интегралов.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Несобственные интегралы 1-го и 2-го рода.	2	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	22	
7 Введение в теорию функций комплексного переменного.	Действия с комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Определение функции комплексного переменного, дифференцируемость функции комплексного переменного.	2	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	8	
8 Дифференциальные уравнения.	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения.	8	ОПК-1, ОПК-2
	Линейные дифференциальные уравнения порядка n с постоянными коэффициентами. Системы линейных дифференциальных уравнений.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	14	
9 Теория рядов.	Исследование числовых рядов на абсолютную и условную сходимости.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Функциональные и степенные ряды.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Ряд Тейлора. Приложение степенных рядов к приближенному вычислению значений функций и интегралов.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	14	
10 Кратные интегралы.	Двойной интеграл. Геометрические приложения двойного интеграла.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	6	
	Итого за семестр	64	
	Итого	128	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

Согласована на портале № 55704

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 Линейная алгебра.	Выполнение индивидуального задания	6	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание
	Подготовка к коллоквиуму	2	ОПК-1, ОПК-2	Коллоквиум
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Выполнение практического задания	6	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Итого	24		
2 Векторная алгебра и аналитическая геометрия.	Подготовка к коллоквиуму	2	ОПК-1, ОПК-2	Коллоквиум
	Написание конспекта самоподготовки	4	ОПК-1, ОПК-2	Конспект самоподготовки
	Выполнение практического задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Итого	14		

Согласована на портале № 55704

3 Теория пределов.	Выполнение индивидуального задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание
	Итого	10		
4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Выполнение индивидуального задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание
	Итого	10		
5 Дифференциальное исчисление функции векторного аргумента.	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
Итого за семестр		66		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
2 семестр				

6 Интегральное исчисление функций одной переменной.	Выполнение индивидуального задания	10	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание
	Итого	20		
7 Введение в теорию функций комплексного переменного.	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Итого	6		
8 Дифференциальные уравнения.	Выполнение индивидуального задания	6	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание
	Итого	16		

Согласована на портале № 55704

9 Теория рядов.	Выполнение индивидуального задания	4	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание
	Итого	14		
10 Кратные интегралы.	Подготовка к контрольной работе	6	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-1, ОПК-2	Устный опрос / собеседование
	Итого	10		
Итого за семестр		66		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		204		

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
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	Индивидуальное задание, Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Устный опрос / собеседование, Практическое задание, Тестирование, Экзамен
ОПК-2	+	+	+	Индивидуальное задание, Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Устный опрос / собеседование, Практическое задание, 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

Согласована на портале № 55704

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				
Индивидуальное задание	8	2	3	13
Коллоквиум	0	10	0	10
Конспект самоподготовки	0	5	0	5
Контрольная работа	8	5	5	18
Устный опрос / собеседование	2	2	2	6
Практическое задание	2	2	2	6
Тестирование	4	4	4	12
Экзамен				30
Итого максимум за период	24	30	16	100
Нарастающим итогом	24	54	70	100
2 семестр				
Индивидуальное задание	10	10	5	25
Контрольная работа	4	4	4	12
Устный опрос / собеседование	3	3	3	9
Практическое задание	4	4	4	12
Тестирование	4	4	4	12
Экзамен				30
Итого максимум за период	25	25	20	100
Нарастающим итогом	25	50	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	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

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	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)

Согласована на портале № 55704

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Линейная алгебра: Учебное пособие / И. Э. Гриншпон - 2012. 101 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2278.

2. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия: Курс лекций / И. Э. Гриншпон - 2019. 128 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8974.

3. Математика. Математический анализ: Учебное пособие / И. Э. Гриншпон - 2018. 115 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7878.

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

5. Дифференциальные уравнения: Учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова - 2013. 104 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6062.

6. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 1: Учебное пособие / Л. И. Магазинников, Ю. П. Шевелев - 2007. 260 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7783.

7. Высшая математика. Дифференциальное исчисление: Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинников - 2019. 92 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9028.

7.2. Дополнительная литература

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

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

3. Элементарная математика для студентов (адаптационный курс): Учебное пособие / И. Э. Гриншпон, Я. С. Гриншпон - 2020. 154 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9357.

4. Математика для социологов и экономистов : Учебное пособие для вузов / А.М. Ахтямов - М.: Физматлит, 2008, 464с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.).

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Линейная алгебра: Конспект лекций / И. Э. Гриншпон - 2018. 78 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7785.

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.

3. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения: Учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова - 2003. 235 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2259.

4. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинникова - 2007. 162 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/37.

5. 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.

6. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.В. Клетеник; Под ред. Н.В. Ефимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 224 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103191.

Согласована на портале № 55704

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; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 125 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

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

Программное обеспечение:

- 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, 201 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;

Согласована на портале № 55704

- 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)

Согласована на портале № 55704

1 Линейная алгебра.	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Коллоквиум	Примерный перечень вопросов для коллоквиума
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Векторная алгебра и аналитическая геометрия.	ОПК-1, ОПК-2	Коллоквиум	Примерный перечень вопросов для коллоквиума
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Теория пределов.	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 55704

4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Дифференциальное исчисление функции векторного аргумента.	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Интегральное исчисление функций одной переменной.	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 55704

7 Введение в теорию функций комплексного переменного.	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Дифференциальные уравнения.	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
9 Теория рядов.	ОПК-1, ОПК-2	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 55704

10 Кратные интегралы.	ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		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

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.

Согласована на портале № 55704

3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает 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

1.

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

2.

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

3.

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

4.

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

5.

Согласована на портале № 55704

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

6.

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

7.

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

8.

Найдите z, если $z = \frac{z_2}{z_1}$, $\lvert z_1\rvert = 2$, $\arg z_1 = -\frac{\pi}{3}$, $\lvert z_2\rvert = 6$, $\arg z_2 = \frac{2\pi}{3}$.	-3
	$2i$
	0
	$\frac{\sqrt{3}}{3}i$

9.

Среди данных дифференциальных уравнений найдите линейное неоднородное уравнение первого порядка.	$2xy' + x^2 + y^2 = 0$
	$(1 + y^2)dx + xydy = 0$
	$y' + y\cos x = \sin x$
	$y''' - y'' + y = x$

10.

Общее решение дифференциального уравнения $y''' = e^{-x}$ имеет вид:	$y = -e^{-x} + C_1x + C_2$
	$y = e^{-x} + C_1x^2 + C_2x + C_3$
	$y = -e^{-x} + C_1\frac{x^2}{2} + C_2x + C_3$
	$y = e^{-x} + C_1x$

11.

Среди приведенных рядов укажите степенной ряд	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+2)^2}{2^n}$
	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{2^n}$
	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+2)^x}{2^n}$
	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n}$

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Определение определителя порядка n. Теорема Лапласа о вычислении определителя порядка n.
2. Обратная матрица. Определение и вычисление.
3. Определение ранга матрицы Теорема Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений.
4. Свойства решений системы линейных однородных уравнений.
5. Определение предела функции в точке Теорема о пределе суммы, произведения и частного двух функций.
6. Определение производной функции y = f (x). Правила дифференцирования суммы, произведения и частного функций.
7. Определение производной функции y = f (x). Теорема о дифференцировании сложной функции.
8. Правило Лопиталя раскрытия неопределенности "0/0".
9. Определение точки экстремума функции y = f (x). Необходимое условие экстремума функции y = f (x).
10. Определение точки экстремума функции y = f (x). Достаточные условия экстремума функции y = f (x).
11. Определение первообразной функции y = f (x). Свойства первообразных функции y = f (x). Определение неопределенного интеграла.
12. Определение определенного интеграла функции y = f (x). Формула Ньютона-Лейбница вычисления определенного интеграла функции y = f (x).
13. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка, решения и интеграла этого уравнения. Задача Коши для дифференциального уравнения первого порядка.
14. Линейные уравнения первого порядка.
15. Решение линейных уравнений порядка n с постоянными коэффициентами.
16. Понятие числового ряда. Признаки абсолютной сходимости числового ряда.
17. Понятие функционального ряда. Теоремы о почленном интегрировании и почленном дифференцировании функционального ряда с действительными членами.
18. Степенные ряды. Теорема Абеля об области сходимости степенного ряда.
19. Ряд Тейлора. Разложение в ряд Тейлора функций y = e^x, y = ln x, y = (1+x)^n (n - действительное число).

9.1.3. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Линейная алгебра (действия с матрицами, решение систем линейных уравнений).
2. Исследование функций и построение графиков.
3. Вычисление неопределенных интегралов.
4. Приложение определенных интегралов в геометрии.
5. Дифференциальные уравнения.
6. Ряд Тейлора и его приложения.

9.1.4. Примерный перечень вопросов для коллоквиума

1. Действия с матрицами.
2. Определение и условие существование обратной матрицы.
3. Свойства решений системы линейных однородных уравнений.
4. Скалярное произведение векторов.

Согласована на портале № 55704

5. условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.

9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений.
2. Вычисление производных и дифференциалов функции скалярного аргумента.
3. Вычисление неопределенных интегралов.
4. Приложение определенных интегралов в геометрии.
5. действия с комплексными числами.
6. Решение дифференциальных уравнений первого порядка.
7. Решение дифференциальных уравнений высших порядков с постоянными коэффициентами.
8. Исследование сходимости числовых рядов.
9. Ряды Тейлора и их приложения.

9.1.6. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Определение матрицы, действия с матрицами.
2. Определение системы линейных уравнений и ее решения.
3. Определение предела функции в точке. Теорема о вычислении пределов.
4. Определение производной скалярной функции в точке. Правила вычисления производных.
5. Определение частной производной функции векторного аргумента в точке.
6. Определение определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Определение дифференциального уравнения первого порядка и его решения. Задача Коши.
8. Определение функционального ряда и его области сходимости.
9. Определение степенного ряда и его области сходимости.
10. Понятие двойного интеграла.

9.1.7. Темы практических заданий

1. Матрицы и действия над ними. Вычисление определителей. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.
2. Ранг матрицы. Метод Крамера и метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Решение систем однородных линейных уравнений.
3. Вычисление производных и дифференциалов функции. Правило Лопиталя.
4. Исследование функций на монотонность, экстремум и точки перегиба. Полное исследование функции и построение графика.
5. Вычисление неопределенных интегралов (внесение функции под знак дифференциала, замена переменной и интегрирование по частям). Интегрирование рациональных и тригонометрических функций.
6. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения.
8. Ряд Тейлора. Приложение степенных рядов к приближенному вычислению значений функций и интегралов.

9.1.8. Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки

1. Скалярное произведение векторов.
2. Векторное произведение векторов.
3. Различные уравнения прямой на плоскости.
4. Уравнения плоскости.
5. Элементарные функции, их графики.
6. Свойства элементарных функций.

9.2. Методические рекомендации

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

Согласована на портале № 55704

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 9.2.

Таблица 9.2 – 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;

Согласована на портале № 55704

– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

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

Согласована на портале № 55704

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Математики
протокол № 4 от «18» 11 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Заведующий обеспечивающей каф. Математики	А.Л. Магазинникова	Согласовано, bdedf668-c745-4280-b6e8-d43a86b681a7
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. УИ	О.В. Килина	Согласовано, e26fb2b7-2be5-4b77-8183-050906687dfc
Доцент, каф. математики	Т.А. Ельцова	Согласовано, 878bcb22-7d6b-48a8-8c58-9511234cdbea

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. математики	И.Э. Гриншпон	Разработано, 7166ad38-5855-46e3-bd3a-facf7ac685f7

Согласована на портале № 55704