


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ШБИП

«» Лукьянова Н.А.

«» 2023 г.

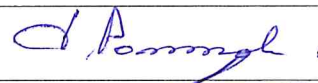

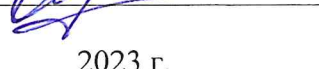
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2023 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

МАТЕМАТИКА 1.3			
Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных		
Специализация	Бизнес-анализ и разработка информационных систем		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	64	
	Практические занятия	64	
	Лабораторные занятия	0	
	ВСЕГО	128	
Самостоятельная работа, ч		160	
ИТОГО, ч		288	
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМИ ШБИП

И.о. зав.кафедрой-  
руководитель отделения  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	Рожкова С.В.
	Цапко И.В.
	Имас О.Н.

2023 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и теории операторов и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
				ОПК(У)-1.1З1	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств и линейных операторов, дифференциального исчисления функции одной переменной

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

ч	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Индикатор достижения
---	---	----------------------

		компетенции
	Наименование	
РД1	Знает алгебру матриц, элементы теории линейных пространств и линейных операторов; методы векторной алгебры; свойства и уравнения основных геометрических образов; основные положения дифференциального исчисления функций одной переменной	И.ОПК(У)- 1.1
РД2	Умеет вычислять определители, решать системы линейных алгебраических уравнений; производить использовать векторы, уравнения прямой, плоскости и кривых 2-го порядка при решении задач; находить пределы, дифференцировать и исследовать функции одной переменной	И.ОПК(У)- 1.1
РД3	Владеет основными понятиями и методами линейной алгебры, линейных пространств и операторов, аналитической геометрии и дифференциального исчисления функции одной переменной	И.ОПК(У)- 1.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины

#### 4. Структура и содержание дисциплины Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>	РД1 РД2 РД3	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	26
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>	РД1 РД2 РД3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	14
<b>Раздел 3. Элементы теории линейных пространств и линейных операторов</b>	РД1 РД2 РД3	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	34
<b>Раздел 4. Аналитическая геометрия</b>	РД1 РД2 РД3	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	30
<b>Раздел 5. Введение в анализ</b>	РД1 РД2 РД3	Лекции	10
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	26
<b>Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>	РД1 РД2 РД3	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

## **Раздел 1. Линейная алгебра**

Матрицы. Основные понятия и определения, основные виды матриц. Операции над матрицами. Определители 2, 3,  $n$  – го порядков и их свойства. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Системы линейных алгебраических уравнений, основные понятия и определения. Совместность систем линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Методы нахождения решения системы линейных алгебраических уравнений. Однородные системы линейных алгебраических уравнений, основные понятия и определения. Фундаментальная система решений.

### **Темы лекций:**

1. Матрицы и действия над ними.
2. Определители и их свойства.
3. Обратная матрица. Ранг матрицы Системы линейных уравнений. Матричный метод.
4. Системы линейных уравнений. Основные методы решения.

### **Темы практических занятий:**

1. Матрицы, виды матриц, действия над матрицами. Определители порядка 2,3.
2. Определители порядка  $n$ , их свойства. Ранг матрицы.
3. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.
4. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.
5. Системы однородных линейных уравнений.
6. Контрольная работа по теме «Линейная алгебра».

## **Раздел 2. Векторная алгебра**

Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их основные свойства, геометрический смысл, вычисление через координаты вектора.

### **Темы лекций:**

1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами.
2. Базис на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведения.

### **Темы практических занятий:**

1. Линейные операции над векторами.
2. Скалярное произведение векторов.
3. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.

## **Раздел 3. Элементы теории линейных пространств и линейных операторов**

Аксиоматическое определение линейного пространства. Примеры. Линейная зависимость и независимость векторов. Размерность и базис. Теорема о разложении вектора по базису. Координаты вектора. Преобразование базиса и координат. Критерий подпространства. Линейные операторы. Матрица линейного оператора конечномерного линейного пространства. Переход к новому базису. Собственные векторы и собственные значения. Характеристический многочлен. Диагонализуемость линейного оператора.

### **Темы лекций:**

1. Линейное пространство. Линейная зависимость и независимость векторов
2. Размерность и базис, разложение вектора по базису. Критерий подпространства

3. Линейные операторы. Матрица линейного оператора конечномерного линейного пространства.
4. Собственные векторы и собственные значения. Характеристический многочлен. Диагонализируемость линейного оператора

**Темы практических занятий:**

1. Линейное пространство. Критерий подпространства.
2. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис линейного пространства.
3. Преобразование базиса и координат. Линейные операторы.
4. Преобразование матрицы линейного оператора при переходе к новому базису.
5. Собственные векторы и собственные значения. Диагонализируемость линейного оператора.
6. Контрольная работа по теме «Элементы теории линейных пространств и линейных операторов».

<b>Раздел 4. Аналитическая геометрия</b>
--

Общие понятия о линии, поверхности. Уравнения линий и поверхностей. Прямая на плоскости. Взаимное положение прямых на плоскости. Уравнения плоскости и уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Геометрические определения кривых второго порядка. Вывод канонических уравнений этих кривых, построение кривых второго порядка по их каноническому уравнению. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Поверхности второго порядка, их канонические уравнения. Метод сечений в исследовании формы поверхностей.

**Темы лекций:**

1. Плоскость и прямая в пространстве.
2. Взаимное расположение прямой и плоскости.
3. Вычисление расстояний.
4. Кривые второго порядка.
5. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду.
6. Поверхности второго порядка.

**Темы практических занятий:**

1. Прямая на плоскости.
2. Плоскость. Общее уравнение. Неполное уравнение.
3. Прямая в пространстве.
4. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
5. Кривые второго порядка. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду.
6. Контрольная работа по теме «Аналитическая геометрия».

<b>Раздел 5. Введение в анализ</b>
------------------------------------

Понятие множества. Вещественные числа и их основные свойства. Логическая символика. Понятие функции. Обратная функция. Числовые последовательности: определение, свойства. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Основные теоремы о пределах последовательностей. Теорема о монотонной ограниченной последовательности. Число  $e$ . Предел функции. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о пределах функций. Первый и второй замечательные пределы. Сравнения бесконечно малых величин. Непрерывность функции: определение, геометрическая

интерпретация. Непрерывность в точке и на интервале. Теоремы о свойствах непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация.

**Темы лекций:**

1. Введение в анализ. Элементы теории множеств. Понятие функции.
2. Числовая последовательность и её предел.
3. Предел функции. Основные теоремы о пределах.
4. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых.
5. Непрерывность функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

**Темы практических занятий:**

1. Вычисление пределов последовательности.
2. Предел функции. Замечательные пределы.
3. Сравнение бесконечно малых.
4. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация.
5. Контрольная работа по теме «Введение в анализ».

<b>Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>
---

Определение и геометрический смысл производной. Односторонние производные. Понятие дифференцируемости функции. Связь дифференцируемых функций с функциями непрерывными. Определение и геометрический смысл дифференциала. Правила дифференцирования. Теоремы о производной обратной и сложной функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница. Основные теоремы дифференциального исчисления: теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья, применение к раскрытию неопределенностей вида  $\left(\frac{0}{0}\right)$  и  $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$  и его использование при раскрытии неопределенностей других видов.

Формула Тейлора. Остаточный член в форме Лагранжа. Точки экстремума. Теоремы о необходимых и достаточных условиях существования экстремума. Асимптоты: определение, виды (наклонная, вертикальная). Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба. Теорема о достаточных условиях существования точки перегиба. Полная схема исследования функции и построения ее графика.

**Темы лекций:**

1. Понятие дифференцируемости функции. Правила дифференцирования.
2. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.
3. Правило Лопиталья. Основные теоремы дифференциального исчисления.
4. Асимптоты. Полная схема исследования функции.

**Темы практических занятий:**

1. Правила и техника дифференцирования. Дифференцирование параметрических и неявно заданных функций.
2. Производная степенно-показательной функции. Односторонние производные.
3. Производные высших порядков. Дифференциал. Правило Лопиталья.
4. Асимптоты, исследование на монотонность.
5. Полное исследование и построение графиков функций.
6. Контрольная работа по теме «Дифференцирование функции одной переменной».

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена

в следующих видах и формах:

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д. В. Беклемишев. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 448 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126146> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
2. . Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие / И. В. Проскуряков. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 476 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114701> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник; под ред. Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 224 с.: ил. — Текст: непосредственный.
4. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учебное пособие / Р. Ф. Апатенок [и др.]; под ред. В. Т. Воднева. — 3-е изд., перераб. и доп.. — Екатеринбург: ЮЛАНД, 2016.  
[http://www.newlibrary.ru/book/apatenok\\_r\\_f/\\_yelementy\\_lineinoi\\_algebry.html](http://www.newlibrary.ru/book/apatenok_r_f/_yelementy_lineinoi_algebry.html) (дата обращения: 05.03.2023).
5. Апатенок Р.Ф., Маркина А.М., Хейнман В.Б. Сборник задач по линейной алгебре и аналитической геометрии. — Минск: Высшая школа, 1990. — 286 с. <https://edu-lib.com/matematika-2/dlya-studentov/apatenok-t-f-i-dr-sbornik-zadach-po-line> (дата обращения: 05.03.2023).
6. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа : учебник : в 2 частях / Г. М. Фихтенгольц. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть 1 — 2019. — 444 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112051> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
7. . Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126705> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

#### **Дополнительная литература**

1. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 1. Линейная алгебра. — 3-е изд., испр. / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической



- физики (ВММФ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m130.pdf> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 2. Аналитическая геометрия. — 3-е изд., испр / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ).— Томск: Изд-во ТПУ, 2014.— URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m131.pdf> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
  3. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 3 : Дифференциальное и интегральное исчисление, [Кн.] 1 : Дифференциальное исчисление функций одной переменной . — 2-е изд., испр. / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ) . — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m132.pdf> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
  4. Терехина, Л. И. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Учебное пособие. В 4 ч. Ч. 1 / Л. И. Терехина, И. И. Фикс ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m263.pdf> (дата обращения: 11.03.2023). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Курс Математика 1.3., Веб- поддержка, описание по ссылке <http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SHERSTNEVA>  
Материалы представлены 5 модулями. Каждый модуль содержит теоретические и практические материалы для подготовки к занятиям, варианты индивидуальных домашних заданий, заданий для подготовки к экзамену.
2. <http://mathnet.ru> – общероссийский математический портал
3. <http://lib.mexmat.ru> –электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
2. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
3. Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; 7-Zip; Zoom
4. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard



- Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
5. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
  6. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
  7. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
  8. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации <i>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 512</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компьютер-1шт.;</li> <li>Телевизор LG – 1 шт.;</li> <li>Камера Gamma1533D – 1 шт.;</li> <li>Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;</li> <li>Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест</li> </ul>
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации <i>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 515</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Моноблок MSI-1шт.;</li> <li>Телевизор LG – 1 шт.;</li> <li>Камера Gamma1533D – 1 шт.;</li> <li>Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;</li> <li>Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.</li> </ul>
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации <i>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 529</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компьютер -1шт.;</li> <li>Телевизор LG – 1 шт.;</li> <li>Камера logi mini – 1 шт.;</li> <li>Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;</li> <li>Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.</li> </ul>
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации <i>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 533</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компьютер-1шт.;</li> <li>Телевизор LG – 1 шт.;</li> <li>Камера Gamma1533D – 1 шт.;</li> <li>Доска аудиторная поворотная - 1 шт.;</li> <li>Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.</li> </ul>

5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 536	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект учебной мебели на 13 посадочных мест;</li> <li>Шкаф для документов - 3 шт.;</li> <li>Стеллаж - 2 шт.;</li> <li>Камера Gamma I533D - 1 шт.;</li> <li>Компьютер - 12 шт.;</li> <li>Проектор - 1 шт.</li> </ul>
6.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 139	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;</li> <li>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;</li> <li>Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;</li> <li>Компьютер - 1 шт.;</li> <li>Проектор - 2 шт.</li> </ul>
7.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект учебной мебели на 108 посадочных мест;</li> <li>Доска аудиторная настенная - 1 шт.</li> <li>Компьютер - 1 шт.;</li> <li>Проектор - 1 шт.;</li> <li>Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.;</li> <li>Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;</li> <li>Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.;</li> <li>Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;</li> </ul>
8.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 141	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест;</li> <li>Компьютер - 1 шт.;</li> <li>Проектор - 1 шт.;</li> <li>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</li> <li>Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.;</li> <li>Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;</li> <li>Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.;</li> <li>Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.</li> </ul>

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных» по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (прием 2023 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОМИ		Имас О.Н.

Программа одобрена на заседании ОМИ ШБИП (протокол от «\_\_04\_\_» апреля 2023 г. №\_\_39\_\_).

И.о. зав.кафедрой - руководитель отделения  
д.ф.-м.н., профессор

 /Рожкова С.В./