Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра систем сбора и обработки данных
Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДИРЕКТОР ИСТ
д.соц.н. Осьмук Л. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.соц.н. Осьмук Л. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные технологии

Образовательная программа: 39.04.02 Социальная работа, магистерская программа: Диагностика социальных проблем и управление социальными процессами

Курс: 1, семестр : 2

Институт социальных технологий,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	31
8	из них практической подготовки, час.	6
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	4
11	Самостоятельная работа, час.	66
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 39.04.02 Социальная работа

ФГОС введен в действие приказом №80 от 05.02.2018 г. , дата утверждения: 28.02.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 39.04.02 Социальная работа

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ССОД, 31.08.2026
ВТ, 31.08.2026
АВТ, 31.08.2026

Утверждена на совете института социальных технологий, протокол № 6 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Бакаев М. А.
доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Рева И. Л.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Осьмук Л. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства при постановке и решении задач профессиональной деятельности в сфере социальной работы
	ОПК-1. 1 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства при постановке и решении задач профессиональной деятельности в сфере социальной работы
	ОПК-1. 2 Знает современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства при постановке и решении задач профессиональной деятельности в сфере социальной работы
Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4. 2 Владеет современными коммуникативными технологиями для академического и профессионального взаимодействия

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций / **Результаты обучения**	**Формы организации занятий**
ОПК-1. 1 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства при постановке и решении задач профессиональной деятельности в сфере социальной работы	
Применять методы статистической обработки и визуализации данных с использованием языка R	Практические занятия; Самостоятельная работа
Использовать библиотеки языка Python для сбора, очистки и анализа данных	Практические занятия; Самостоятельная работа
Использовать специализированные программные средства и вычислительные ресурсы	Практические занятия; Самостоятельная работа
Навыками программирования на языках R и Python для решения прикладных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-1. 2 Знает современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства при постановке и решении задач профессиональной деятельности в сфере социальной работы	
Основные понятия и методы статистического анализа данных, применяемые в социальных и гуманитарных исследованиях	Практические занятия; Самостоятельная работа
Синтаксис и базовые библиотеки R и Python	Практические занятия; Самостоятельная работа
Основные принципы работы с вычислительными ресурсами (локальными и облачными) для проведения научных исследований	Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-4. 2 Владеет современными коммуникативными технологиями для академического и профессионального взаимодействия	
Роль современных информационно-коммуникационных технологий в развитии информационного общества и научной деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа
Навыками работы с современными коммуникационными технологиями для организации коллективной научной работы и обмена данными	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основы программирования и анализа данных					
1. Введение в Python для анализа данных. Работа с библиотекой Pandas.	4	2	4	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-4.2	Изучение основ синтаксиса Python, структур данных. Загрузка CSV-файлов, фильтрация и сортировка данных с помощью Pandas.
2. Описательная статистика и визуализация данных в Python	4	0	3	ОПК-1.1,ОПК-1.2	Расчет средних, медиан, дисперсий средствами Python. Построение гистограмм, диаграмм рассеяния и ящиков с усами с помощью библиотек Matplotlib и Seaborn.
3. Основы статистического вывода в Python	4	0	3	ОПК-1.1,ОПК-1.2	Проверка статистических гипотез, корреляционный анализ. Использование библиотеки SciPy для t-тестов и анализа дисперсии.
4. Автоматизация отчетов	4	0	3	ОПК-1.1,ОПК-1.2	Импорт данных из Excel в Python. Базовые операции с таблицами. Создание простых и наглядных графиков (круговые диаграммы, столбчатые диаграммы) для отчетов.
9. Использование облачных вычислительных ресурсов для анализа данных (Google Colab).	4	2	4	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-4.2	Знакомство с облачными средами (Google Colab). Запуск кода в браузере без установки на ПК. Совместная работа над документами и обмен результатами исследования.
Дидактическая единица: Статистический анализ и визуализация					
5. Введение в R и RStudio. Манипуляция данными с помощью dplyr.	4	2	4	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-4.2	Освоение интерфейса RStudio. Синтаксис R, векторы, датафреймы. Фильтрация, сортировка, агрегация данных с помощью пакета dplyr.
6. Профессиональная визуализация в R	4	0	3	ОПК-1.1,ОПК-1.2	Создание публикационных графиков с помощью пакета ggplot2. Настройка слоев, цветов, осей, построение фасетных графиков.

7. Регрессионный анализ в R	4	0	3	ОПК-1.1,ОПК-1.2	Построение линейных и логистических регрессионных моделей. Оценка качества модели, интерпретация коэффициентов и p-value.
9. Оформление результатов анализа данных для научной презентации	4	0	4	ОПК-1.1,УК-4.2	Изучение правил визуализации данных для научных докладов. Отбор и подготовка графиков (созданных ранее на занятиях по Python и R) для слайдов. Составление краткого текстового сопровождения (аннотации) к графикам.

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основы программирования и анализа данных					
1. Синтаксис Python	10	0	0	ОПК-1.2,УК-4.2	Изучение синтаксиса Python и документации библиотек Pandas, NumPy.
Дидактическая единица: Статистический анализ и визуализация					
2. Синтаксес R	8	0	0	ОПК-1.2	Изучение пакетов R (dplyr, ggplot2) и методов регрессиононного анализа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Введение в Python для анализа данных. Работа с библиотекой Pandas.	Пр	Выполняет следующие виды работ: (Работа с реальными массивами социальных данных
2	Использование облачных вычислительных ресурсов для анализа данных (Google Colab).	Пр	Выполняет следующие виды работ: работа с серверными вычислительными ресурсами
3	Введение в R и RStudio. Манипуляция данными с помощью dplyr.	Пр	Выполняет следующие виды работ: работа с вычислительными ресурсами

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-4.2	24	2

Самостоятельное изучение теоретического материала: Лужков, А. А. Основы работы в Python : учебно-методическое пособие / А. А. Лужков, А. С. Тюканов. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-8064-3224-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131742.html (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / составитель И. А. Сергеева. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2019. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143011 (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Гришин, В. А. Основы программирования на языке R : учебно-методическое пособие / В. А. Гришин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191498 (дата обращения: 26.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
2	Подготовка к аттестации	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-4.2	24	2
, подробная информация приведена в приложении №4 : Лужков, А. А. Основы работы в Python : учебно-методическое пособие / А. А. Лужков, А. С. Тюканов. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-8064-3224-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131742.html (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / составитель И. А. Сергеева. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2019. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143011 (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Гришин, В. А. Основы программирования на языке R : учебно-методическое пособие / В. А. Гришин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191498 (дата обращения: 26.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-1.2,УК-4.2	18	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Лужков, А. А. Основы работы в Python : учебно-методическое пособие / А. А. Лужков, А. С. Тюканов. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-8064-3224-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131742.html (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / составитель И. А. Сергеева. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2019. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143011 (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Гришин, В. А. Основы программирования на языке R : учебно-методическое пособие / В. А. Гришин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191498 (дата обращения: 26.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Кейс-стади
Краткое описание применения: Работа в малых группах над кейсом	

2	Тренинг
Краткое описание применения: Выполнение задания в группе	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
Практические занятия: Отчёт по практики и тесты	40	60
Контролирующие материалы приводятся в "Лужков, А. А. Основы работы в Python : учебно-методическое пособие / А. А. Лужков, А. С. Тюканов. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-8064-3224-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131742.html (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей"		
Практические занятия: Отчёт по практики и тесты	40	60
Контролирующие материалы приводятся в "Гришин, В. А. Основы программирования на языке R : учебно-методическое пособие / В. А. Гришин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191498 (дата обращения: 26.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Зачет:	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / составитель И. А. Сергеева. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2019. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143011 (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Зачет
ОПК-1	ОПК-1 1. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства при постановке и решении задач профессиональной деятельности в сфере социальной работы		+
	ОПК-1 2. Знает современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства при постановке и решении задач профессиональной деятельности в сфере социальной работы		+
УК-4	УК-4 2. Владеет современными коммуникативными технологиями для академического и профессионального взаимодействия		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Информационные технологии : учебное пособие / Н. В. Титовская, В. В. Калитина, С. Н. Титовский, И. В. Миндалев. — Красноярск : КрасГАУ, 2023. — 195 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/453260 (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-3351-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142310.html (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие / авт.-сост. М. Р. Магомедалиева, Л. Ш. Гамидов. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-4499-2887-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2140859 (дата обращения: 16.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Colab : приложение Google. – URL: https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb (дата обращения: 07.09.2026). – Colab – это решение для учащихся, специалистов по обработке данных и исследователей в области искусственного интеллекта, позволяющее писать и выполнять код Python в браузере. – Текст : электронный

2. Scholar.google [Электронный ресурс]. - Google, 2004-2020. - Режим доступа: http://scholar.google.com/. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Гришин, В. А. Основы программирования на языке R : учебно-методическое пособие / В. А. Гришин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191498 (дата обращения: 26.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / составитель И. А. Сергеева. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2019. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143011 (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лужков, А. А. Основы работы в Python : учебно-методическое пособие / А. А. Лужков, А. С. Тюканов. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-8064-3224-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131742.html (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

3 Среда R-Studio для разработки ПО на языке R

4 Браузер Microsoft Internet Explorer

5 Среда разработки JetBrains PyCharm Community Edition

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Чтение лекций

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Проведение самостоятельных работ