

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций  
Отделение социально-политических наук



17 февраля 2023 г.

подписано электронно-цифровой подписью

## Программа дисциплины

Моделирование и прогнозирование социальных процессов: Data Science

Направление подготовки: 39.04.01 - Социология

Профиль подготовки: Социология управления инновационными процессами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, к.н. Николаев М.С. (Кафедра общей и этнической социологии, Отделение социально-политических наук), MSNikolaev@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен и умеет самостоятельно использовать знания и навыки социальных наук, новейшие тенденции и направления современной социологической теории, методологию и методы социальных наук применительно к задачам фундаментального или прикладного исследования социальных общностей, институтов и процессов, общественного мнения, инновационных процессов
ПК-4	Способен использовать углубленные специализированные теоретические знания, практические навыки и умения для организации научных и научно-прикладных исследований, учебного процесса, экспертной, аналитической и консалтинговой деятельности в сфере управления инновационными процессами на уровне организации, социальной общности, социума
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Современные методы Data Science (машинное обучение, интеллектуальный анализ данных, сетевой анализ) и их применение для моделирования и прогнозирования социальных процессов, а также релевантные направления современной социологической теории.

Методологию проведения социологических исследований с использованием данных цифровых следов, включая принципы работы с большими данными, требования к этике и информационной безопасности при анализе социальных процессов.

Принципы и методы управления проектными командами в сфере data-driven исследований, включая распределение ролей, планирование задач и коммуникационные стратегии для достижения общих целей.

Должен уметь:

Самостоятельно формулировать исследовательские гипотезы, применимые для проверки методами Data Science, и разрабатывать план их верификации, используя знания социальных наук.

Проводить полный цикл анализа данных: от сбора и предобработки сырых данных до построения, верификации и интерпретации прогнозных моделей социальных процессов (например, с помощью Python/R и специализированных библиотек).

Организовывать работу команды над аналитическим проектом: ставить задачи, распределять роли, координировать взаимодействие участников и вырабатывать общую стратегию для достижения поставленных исследовательских целей.

Осуществлять экспертизу и аналитическую деятельность на основе результатов моделирования, формулируя практические рекомендации для управления инновационными процессами на разных уровнях социальной организации.

Эффективно визуализировать и представлять сложные результаты моделирования как для академической аудитории, так и для лиц, принимающих управленческие решения.

Должен владеть:

Навыками программирования (на уровне написания скриптов для анализа данных) и работы со специализированными библиотеками для анализа социальных данных (например, pandas, scikit-learn, tensorflow/keras в Python или эквиваленты в R).

Методами и технологиями сбора и обработки больших данных из открытых источников и цифровых платформ для решения задач социального прогнозирования.

Навыками командной работы и проектного менеджмента в междисциплинарных проектах, включая координацию совместной работы над кодом (например, с использованием Git), проведение совещаний и разрешение конфликтных ситуаций.

Навыками критической оценки возможностей и ограничений методов Data Science применительно к исследованию социальной реальности.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 39.04.01 "Социология (Социология управления инновационными процессами)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 19 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 10 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 80 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- сто- тель- ная ра- бота
			Лекции всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Тема 1. Обзор программного пакета SPSS. Начало работы.	4	1	0	2	0	0	0	10
2.	Тема 2. Тема 2. Методы описательной статистики, меры Центральной тенденции и разброса.	4	1	0	2	0	0	0	10
3.	Тема 3. Тема 3. Модификация и преобразование данных.	4	1	0	2	0	0	0	10
4.	Тема 4. Тема 4. Анализ двумерной зависимости. Таблицы сопряженности. Коэффициенты парной связи.	4	1	0	2	0	0	0	10
5.	Тема 5. Тема 5. Сравнение средних значений показателей в группах. Дисперсионный анализ.	4	2	0	1	0	0	0	20
6.	Тема 6. Тема 6. Корреляционный анализ.	4	2	0	1	0	0	0	20
	Итого		8	0	10	0	0	0	80

### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

#### Тема 1. Тема 1. Обзор программного пакета SPSS. Начало работы.

Определение частоты и её значение в статистике. Примеры частотного распределения признаков. Среднее арифметическое: формула и примеры. Медиана: определение и расчет. Сравнение среднего и медианы. Мода: определение и примеры. Типы моды: унимодальные, бимодальные и мультимодальные данные. Применение моды в анализе данных. Дисперсия: определение и расчет. Стандартное отклонение: формула и интерпретация. Примеры расчета дисперсии и стандартного отклонения. Variation Ratio: определение и примеры. Стандартная ошибка: формула и интерпретация. Коэффициент вариации: формула и примеры. Размах: определение и примеры. Перцентили и квартили: определение и примеры. Коэффициент асимметрии: формула и интерпретация. Коэффициент эксцесса: определение и примеры. Шкалы измерения: номинальная, порядковая, интервальная и шкала отношений. Истинный ноль: определение и примеры.

## **Тема 2. Тема 2. Методы описательной статистики, меры Центральной тенденции и разброса.**

Процент допустимых (Valid Percentage): определение и значение. Накопленный процент (Cumulative Percentage): определение и примеры. Как определяется накопленный процент. Перекодировка непрерывных данных в дискретные: пример. Шаги по перекодировке в SPSS. Результаты и выводы перекодировки. Среднее арифметическое (Mean): когда использовать и примеры. Мода (Mode): когда использовать и примеры. Медиана (Median): когда использовать и примеры. Дисперсия (Variance): когда использовать и примеры. Стандартное отклонение (Std. deviation): когда использовать и примеры. Асимметрия (Skewness): когда использовать и примеры. Эксцесс (Kurtosis): когда использовать и примеры. Использование дисперсии в различных случаях. Стандартное отклонение: измерение изменчивости данных. Размах: определение, примеры и когда использовать. Квартильный размах: определение, примеры и когда использовать. Коэффициент вариации (CV): определение, примеры и когда использовать. Стандартная ошибка среднего (SEM): определение, примеры и когда использовать. Метод множественной дихотомии: определение и примеры. Примеры использования метода множественной дихотомии в социологии. Метод множественных категорий (Multiple Categories Method) в SPSS: определение и примеры. Пример использования метода множественных категорий в социологическом исследовании.

## **Тема 3. Тема 3. Модификация и преобразование данных.**

Вычисление новых переменных: определение и примеры. Для чего нужно вычисление новых переменных. Перекодирование значений: определение и примеры. Для чего нужно перекодирование значений. Вычисление новых переменных при выполнении определенного условия: определение и примеры. Для чего нужно вычисление новых переменных при выполнении определенного условия. Агрегирование данных: определение и примеры. Для чего нужно агрегирование данных. Ранговые преобразования: определение и примеры. Для чего нужны ранговые преобразования. Взвешивание наблюдений: определение и примеры. Для чего нужно взвешивание наблюдений. Зачем нужно перекодирование: объяснение и примеры. Причины для перекодирования. Основные способы перекодирования. Перекодирование в те же переменные: определение и примеры. Перекодирование в другие переменные: определение и примеры. Преимущества перекодирования. Проверка перекодировки: рекомендации и примеры. Использование случайной выборки: причины и примеры. Экономия времени и ресурсов. Исследование и первичная оценка. Устранение трудностей с большими данными. Достаточная репрезентативность. Проверка гипотез. Извлечение случайной выборки: шаги и рекомендации. Объединение данных в SPSS: шаги и рекомендации. Когда использовать взвешивание данных. Порядок невзвешенного анализа: шаги и рекомендации. Выбор метода создания весовой переменной: рекомендации и примеры. На основе репрезентативности. На основе частоты. На основе значимости. Создание весовой переменной в SPSS: шаги и рекомендации. Вычисление новых переменных в SPSS: определение и примеры. Примеры из социологии. Пример 1: Создание Индекса СоциальноЭкономического Статуса (SES). Примеры перекодирования численных данных в SPSS. Пример 1: Изменение шкалы измерения.

## **Тема 4. Тема 4. Анализ двумерной зависимости. Таблицы сопряженности. Коэффициенты парной связи.**

Казуальная зависимость: определение и примеры. Стохастическая зависимость: определение и примеры. Пример анализа казуальной зависимости в SPSS. Пример анализа стохастической зависимости в SPSS. Таблицы сопряженности: определение и примеры. Пример из социологии: связь между уровнем образования и предпочтением политической партии. Объяснение процентов по строкам и столбцам в таблицах сопряженности. Пример: Оценка уровня инфляции в зависимости от уровня дохода. Выбор процента в таблицах сопряженности. Интерпретация процентов по строкам. Интерпретация процентов по столбцам. Пример: Оценка уровня инфляции влияет на доход одного члена семьи. Интерпретация процентов по столбцам. Выводы из анализа таблиц сопряженности. Применение таблиц сопряженности в социологии. Ожидаемая частота: определение и примеры. Асимптотическая значимость (различие): определение и примеры. Пример расчета критического значения Хиквадрат. Интерпретация результатов Хиквадрат теста. Коэффициент сопряженности: определение и примеры. Лямбда: определение и примеры. Коэффициент неопределенности: определение и примеры. Эта: определение и примеры. Таус Кендалла: определение и примеры. Гамма: определение и примеры. Д Сомерса: определение и примеры. Тауб Кендалла: определение и примеры. Интерпретация значений коэффициентов связи. Коэффициент Каппа: определение и примеры. Мера риска: определение и примеры. Хиквадрат по МакНемару: определение и примеры. Статистики Кокрена и МантелляХэнцеля: определение и примеры. Выбор метода анализа связи между переменными. Определение типа данных. Формулировка вопросов исследования. Предварительный анализ данных. Коэффициент сопряженности: тип данных, применение и примеры. Лямбда: тип данных, применение и примеры. Коэффициент неопределенности: тип данных, применение и примеры. Эта: тип данных, применение и примеры. Таус Кендалла: тип данных, применение и примеры. Гамма: тип данных, применение и примеры. Д Сомерса: тип данных, применение и примеры. Тауб Кендалла: тип данных, применение и примеры. Относительный риск (RR) и отношение шансов (OR): определение и примеры. Хиквадрат по МакНемару: определение и примеры. Статистики Кокрена и МантелляХэнцеля: определение и примеры.

## **Тема 5. Тема 5. Сравнение средних значений показателей в группах. Дисперсионный анализ.**

Ттест и его применение в социологии. Ткритерий для независимых выборок. Применение Ткритерия в социологических исследованиях. Сравнение среднего одной переменной в двух группах. Сравнение среднего нескольких переменных одной группы между собой. Односторонний Ттест для одной выборки. Ткритерий для парных выборок. Применение Ткритерия для парных выборок в социологии. Дисперсионный анализ в SPSS и социологии. Факторный анализ и факторный эксперимент. Ковариационный анализ в SPSS и социологии. Множественные сравнения в SPSS и социологии. Дисперсионный анализ с повторными измерениями. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. Использование ковариат в социологических исследованиях. Проверка взаимодействия в социологических исследованиях. Разложение полной вариации. Измерение эффекта в социологии. Значимость полного эффекта факторов. Значимость эффекта взаимодействия. Непараметрический дисперсионный анализ. Критерий МаннаУитни для независимых выборок. Критерий знаков и критерий Уилкоксона для зависимых выборок. Критерий КрускалаУоллиса. Критерий серий. Биномиальный критерий. Критерий КолмогороваСмирнова для одной выборки. Критерий хиквадрат для одной выборки. Критерий Фридмана.

## **Тема 6. Тема 6. Корреляционный анализ.**

Корреляционная зависимость. Применение в социологии. Коэффициент корреляции. Значимость в социологии. Наклон и ширина связи. Определение. Наклон связи. Ширина связи. Визуализация. Виды корреляций. Строгая положительная корреляция. Положительная корреляция. Слабая положительная корреляция. Нулевая корреляция. Отрицательная корреляция. Строгая отрицательная корреляция. Нелинейная корреляция. Ложная корреляция. Частная корреляция. Виды коэффициентов корреляции. Ранговая корреляция Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Коэффициент ранговой корреляции ГудменаКраскела. Коэффициент корреляции Пирсона. Когда использовать разные коэффициенты. Что такое уровень значимости. Односторонний и двусторонний тесты.. Принятие решений на основе уровня значимости. Коэффициент корреляции гПирсона. Применение в социологии. SPSS в анализе данных. Основные возможности и ограничения коэффициента корреляции Пирсона. Чувствительность к аутлаерам. Проблема с нелинейной связью. Метод ранговой корреляции Спирмена. Коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла. Введение в корреляцию тКендалла. Что такое "отчетливая вероятностная интерпретация". Пары и согласие. Вычисление согласия и несогласия. Вероятностная интерпретация. Нулевая гипотеза и альтернативная гипотеза. Корреляция между переменными А и Б. Корреляция между иерархиями А и Б. Пропорциональная редукция ошибок. Коэффициент ранговой корреляции ГудменаКраскела. Интерпретация значений. Коэффициент ранговой корреляции ГудменаКраскела. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент корреляции Пирсона.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

IBM SPSS Statistics - <https://www.ibm.com/products/spss-statistics>

Основы статистики для психологов - <https://handbook.mathpsy.com/>

Самоучитель SPSS - <https://www.datuapstrade.lv/rus/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
практические занятия	В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Начинать следует с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемому материалу. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.
экзамен	К каждой теме экзамена рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

  - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
  - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
  - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 39.04.01 "Социология" и магистерской программе "Социология управления инновационными процессами".

*Приложение 2*  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
*Б1.В.05 Моделирование и прогнозирование социальных процессов:*  
*Data Science*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 39.04.01 - Социология

Профиль подготовки: Социология управления инновационными процессами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

**Основная литература:**

Леонов А. К. Основы применения SPSS в социологии: 2-е изд., перераб. и дополн. - Благовещенск: АмГУ, 2020 - 162 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/344993>

Моосмюллер Г. и др. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие: 2 - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2021 - 200 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=371391>

**Дополнительная литература:**

Бюоль А. и др. SPSS: искусство обработки информации: анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: [перевод с немецкого] - Москва [и др.]: ДиаСофтЮП, 2002 - 602 с. - URL: <http://allfind.kpfu.ru/r/RU05CLSL05CBooks05C258030264>

Фарахутдинов Ш. Ф. и др. Обработка и анализ данных социологических исследований в пакете SPSS 17.0: курс лекций: учебное пособие для слушателей групп краткосрочного повышения квалификации, аспирантов и докторантов гуманитарных специальностей - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011 - 219 с. - URL: <http://allfind.kpfu.ru/r/RU05CLSL05CBooks05C256657030>

*Приложение 3*  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
*Б1.В.05 Моделирование и прогнозирование социальных процессов:*  
*Data Science*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая  
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 39.04.01 - Социология

Профиль подготовки: Социология управления инновационными процессами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.