

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра социологии

Авторы-составители: **Соловьев Семен Сергеевич**
Германов Игорь Анатольевич

Рабочая программа дисциплины
ПРИКЛАДНОЙ АНАЛИЗ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ
Код УМК 83295

Утверждено
Протокол №7
от «20» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Прикладной анализ социологических данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **39.03.01** Социология

направленность Программа широкого профиля

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Прикладной анализ социологических данных** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

39.03.01 Социология (направленность : Программа широкого профиля)

ОПК.4 Способен принимать участие в социологическом исследовании на всех этапах его проведения

Индикаторы

ОПК.4.2 Участвует в составлении и оформлении профессиональной научно-технической документации, научных отчетов, представляет результаты научных исследований с учетом особенностей потенциальной аудитории

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	39.03.01 Социология (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Прикладной анализ данных

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с решением задач классификации объектов, возникающих при проведении конкретных социологических исследований. Рассматриваются основные статистические методы анализа данных, используемые при классификации: кластерный анализ, факторный анализ, дискриминантный анализ, логистическая регрессия, методы автоматической классификации объектов

Типология и классификация: содержание задач и обзор используемых методов

Типология и классификация как основные задачи анализа социологических данных. Классификация: понятия, объекты, алгоритмы. Статистические методы, используемые при классификации (обзор).

Классификация средствами кластерного анализа

Основные принципы кластерного анализа. Техника анализа дендрограмм, профилей средних значений кластеризующих признаков. Особенности процедур иерархического кластерного анализа и кластеризации методом k-средних. Двухэтапный кластерный анализ.

Классификация, основанная на откликах (дискриминантный анализ)

Принципы дискриминантного анализа. Дискриминантная функция. Классифицирующая функция. Техника анализа результатов дискриминантного анализа.

Классификация, основанная на откликах (логистическая регрессия)

Особенности логистической регрессии. Построение логистической модели, выбор предикторов, интерпретация регрессионных коэффициентов и оценка качества модели. Показатели качества модели.

Алгоритмы автоматической классификации объектов

Статистическая основа алгоритмов автоматической классификации. Виды алгоритмов и их особенности. Деревья решений. Исследование вывода и интерпретация результатов классификации.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

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

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 490 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432178>
2. Лазарева, А. Ю. Количественные методы социологического исследования : учебно-методическое пособие / А. Ю. Лазарева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 60 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55479.html>
3. Математическая статистика для социологов. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / ответственный редактор Ю. Н. Толстова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 199 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03259-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/436478>

Дополнительная:

1. Андрухаев, Х. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 177 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8599-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/437095>
2. Девятко И. Ф. Методы социологического исследования : учебное пособие / И. Ф. Девятко. — 6-е изд. — М. : КДУ, 2010. — 296 с. ил. — ISBN 978-5-98227-739-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://bibliotech.psu.ru/Reader/Book/8010>
3. Наследов А. Д. SPSS 15: профессиональный статистический анализ данных:практическое пособие/А. Наследов.-Санкт-Петербург:Питер,2008, ISBN 978-5-388-00193-1.-412.-Библиогр.: с. 411-412 (21 назв.)
4. Татарова Г. Г. Основы типологического анализа в социологических исследованиях:учебное пособие/Г. Г. Татарова.-Москва:Новый учебник,2004, ISBN 5-8393-0337-2.-206.-Библиогр.: с. 192-203
5. Оганян, К. М. Методология и методы социологического исследования : учебник для академического бакалавриата / К. М. Оганян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 299 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09590-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/434398>
6. Крыштановский А. О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS:учебное пособие/А. О. Крыштановский ; ред.: Ю. Н. Толстова, А. В. Рыжова.-Москва:Издательский дом ГУ ВШЭ,2006, ISBN 5-7598-0373-5.-280.
7. Типология и классификация в социологических исследованиях/АН СССР,Ин-т социол.исслед.;Отв.ред.В.Г.Андреенков,Ю.Н.Толстова.-М.:Наука,1982.-296.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://publications.hse.ru/books/166113174> Анализ данных

<https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/ba-data-mining-techniques/index.html> Методы интеллектуального анализа данных

http://www.datuapstrade.lv/rus/spss/section_20/ Кластерный анализ

http://www.datuapstrade.lv/rus/spss/section_18/ Дискриминантный анализ

<https://ranalytics.github.io/data-mining/071-Multiclass-Classification.html> Классификация, регрессия и другие алгоритмы

http://www.datuapstrade.lv/rus/spss/section_16/4/ Бинарная логистическая регрессия

http://www.datuapstrade.lv/rus/spss/section_16/5/ Мультиномиальная логистическая регрессия

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Прикладной анализ социологических данных** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта)

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.
- 4) IBM SPSS Statistics

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лабораторные занятия: Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и с соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
2. Текущий контроль, групповые (индивидуальные) консультации: Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и с соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

3. Самостоятельная работа: Аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Прикладной анализ социологических данных**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.4

Способен принимать участие в социологическом исследовании на всех этапах его проведения

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Участвует в составлении и оформлении профессиональной научно-технической документации, научных отчетов, представляет результаты научных исследований с учетом особенностей потенциальной аудитории</p>	<p>Знать: виды анализа количественных данных, применяемые в социологических исследованиях. Уметь: выбрать конкретный метод анализа социологических данных для конкретных задач социологического исследования. Владеть: навыками написания аналитического отчета с учетом требований заказчика.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает виды анализа количественных данных, применяемые в социологических исследованиях. Не умеет: выбирать конкретные методы анализа социологических данных для решения задач социологического исследования. Не владеет навыками написания аналитического отчета.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает некоторые виды анализа количественных данных, применяемые в социологических исследованиях. Умеет выбирать конкретные методы анализа социологических данных для решения отдельных задач социологического исследования. Владеет некоторыми навыками написания аналитического отчета.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает наиболее часто применяемые, но не все виды анализа количественных данных. Умеет выбирать конкретные методы анализа социологических данных для решения большинства задач социологического исследования. Владеет навыками написания аналитического отчета, но не учитывает требования заказчика.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает виды анализа количественных данных, применяемые в социологических исследованиях. Умеет выбирать конкретные методы анализа социологических данных для решения задач</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично социологического исследования. Владеет навыками написания аналитического отчета с учетом требований заказчика.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Типология и классификация: содержание задач и обзор используемых методов Входное тестирование	Знать: способы расчета мер центральной тенденции. Уметь: определять наличие, силу и характер связи между переменными. Владеть навыками анализа данных.
ОПК.4.2 Участвует в составлении и оформлении профессиональной научно-технической документации, научных отчетов, представляет результаты научных исследований с учетом особенностей потенциальной аудитории	Классификация средствами кластерного анализа Защищаемое контрольное мероприятие	Знать методы классификации социологических данных. Уметь осуществлять процедуру кластерного анализа. Владеть навыками интерпретации результатов кластеризации данных.
ОПК.4.2 Участвует в составлении и оформлении профессиональной научно-технической документации, научных отчетов, представляет результаты научных исследований с учетом особенностей потенциальной аудитории	Классификация, основанная на откликах (логистическая регрессия) Защищаемое контрольное мероприятие	Знать методы классификации социологических данных, основанные на откликах. Уметь осуществлять процедуру дискриминантного и регрессионного анализа. Владеть навыками интерпретации результатов проведения логистической регрессии.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.4.2 Участвует в составлении и оформлении профессиональной научно-технической документации, научных отчетов, представляет результаты научных исследований с учетом особенностей потенциальной аудитории	Алгоритмы автоматической классификации объектов Итоговое контрольное мероприятие	Знать алгоритмы автоматической классификации социологических данных. Уметь осуществлять алгоритмы автоматической классификации объектов. Владеть навыками интерпретации полученных результатов.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Типология и классификация: содержание задач и обзор используемых методов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Использовал метод сравнения средних и проинтерпретировал полученный результат	2
Нашел соответствующую меру центральной тенденции	1
Обосновал выбранный метод	1
Проверил силу и характер связи	1

Классификация средствами кластерного анализа

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Проверил данные на пригодность применения процедуры кластерного анализа	10
Верно осуществил процедуру кластерного анализа с использованием программного продукта IBM SPSS Statistics	10
Обосновал выбор метода реализации кластерного анализа	3
Сделал обоснованный выводы	3
Верно проинтерпретировал полученные результаты	2
Знает способы реализации кластерного анализа	2

Классификация, основанная на откликах (логистическая регрессия)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Верно осуществил процедуру логистической регрессии с использованием программного продукта IBM SPSS Statistics	10
Верно осуществил процедуру дискриминантного анализа с использованием программного продукта IBM SPSS Statistics	10
Оформил результаты в виде аналитической записки	4
Верно проинтерпретировал полученные результаты	3
Сделал обоснованные выводы	3

Алгоритмы автоматической классификации объектов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **12 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Верно реализовал алгоритм автоматической классификации объектов с использованием программного продукта IBM SPSS Statistics	10
Интерпретировал полученные результаты	10
Получил результат, заявленный в цели исследования	5
Подготовил рекомендации	4
Обосновал выбранный метод	4
Действовал логически последовательно, исходя из выбранного метода	3
Уверенно отвечал на вопросы	2
Продемонстрировал последовательную связь методов анализа данных	2