

Макет аннотации рабочих программ дисциплин



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Российский государственный социальный университет»**

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН
(МОДУЛЕЙ)**

**Направление подготовки
«Статистика»**

**Направленность
«Статистика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА
МАГИСТРАТУРЫ**

**Уровень профессионального образования
Высшее образование – магистратура**

Москва 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Дисциплины (модули)

- 1.1. Управление проектами и программами
- 1.2. Культурно-исторический опыт России
- 1.3. Иностранный язык академического и профессионального взаимодействия
- 1.4. Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации
- 1.5. Методы научных исследований в области статистики
- 1.6. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
- 1.7. Современные аспекты развития теории и методологии статистики
- 1.8. Методы аналитической работы и подготовки аналитических материалов
- 1.9. Численные методы обработки данных
- 1.10. Программирование
- 1.11. Информационные технологии анализа больших данных
- 1.12. Многомерные статистические методы
- 1.13. Методы построения и анализа рейтинговых систем
- 1.14. Безопасность в информационной сфере и цифровая гигиена
- 1.15. Углубленные методы статистического анализа с использованием современных информационных технологий
- 1.16. Методология статистического анализа больших данных
- 1.17. Методы обеспечения сохранности и конфиденциальности статистических данных
- 1.18. Статистический анализ нечисловой информации
- 1.19. Статистические пакеты прикладных программ
- 1.20. Статистическое моделирование и прогнозирование
- 1.21. Методы искусственного интеллекта
- 1.22. Экспертные системы
- 1.23. Подготовка и анализ данных выборочных обследований
- 1.24. Методики группировки статистических данных
- 1.25. Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности
- 1.26. Реализация возможностей в инклюзивном обществе
- 1.27. Искусственный интеллект и статистика больших данных в экологии
- 1.28. Искусственный интеллект и статистика больших данных в управлении
- 1.29. Искусственный интеллект и статистика больших данных в медицине
- 1.30. Искусственный интеллект и статистика больших данных в социально-политических науках
- 1.31. Искусственный интеллект и статистика больших данных в психологии
- 1.32. Искусственный интеллект и статистика больших данных в демографии
- 1.33. Искусственный интеллект и статистика больших данных в экономике
- 1.34. Искусственный интеллект и статистика больших данных в социологии

2. Факультативные дисциплины (модули)

- 2.1. Технологии электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий
- 2.2. Технологии командной работы и лидерство
- 2.3. Основы когнитивных и семантических технологий

1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

1.1. Управление проектами и программами

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний в части критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегий действий; знаний процессов управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, организации и руководства работой команды, в том числе выработки командной стратегии для достижения поставленной цели; знаний по определению и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки с последующим применением в профессиональной сфере и формирование практических навыков по решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий, консультационный и информационно-аналитический, проектный.

Задачи дисциплины:

1. сформировать навыки анализа проблемной ситуации как целостной системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;
2. сформировать навыки разработки вариантов решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации, разработки стратегии действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них;
3. сформировать знание принципов проектного подхода к управлению, формирования проектной задачи, разработки концепции, критериев и показателей оценки проекта, плана его реализации;
4. сформировать навыки проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план его реализации, уточняя зоны ответственности участников проектной деятельности;
5. сформировать умения по разработке стратегии командной работы и организации на ее основе отбора членов команды для достижения поставленной цели, в том числе посредством координации деятельности участников команды с учетом особенностей их поведения, временных и прочих ограничений;
6. сформировать навыки организации работы команды проекта, в том числе на основе коллегиальных решений, а также распределения полномочий и делегирования полномочий в соответствии с поставленными целями;
7. сформировать умение выбирать приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста, а также определения образовательных потребностей и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;
8. сформировать умение встраивать гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-6 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
-------------------------------------	---	--	---------------------

<p>Универсальная компетенция</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации.</p> <p>УК-1.3 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.</p>	<p>Знать: методы анализа проблемной ситуации как целостной системы, с учетом составляющих ее элементов и связей между ними.</p> <p>Уметь: разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.</p>
<p>Универсальная компетенция</p>	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>УК-2.1 Понимает принципы проектного подхода к управлению, демонстрирует способность управления проектами.</p> <p>УК-2.2 Формирует проектную задачу, разрабатывает концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план реализации проекта.</p> <p>УК-2.3 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>	<p>Знать: принципы проектного подхода к управлению.</p> <p>Уметь: формировать проектную задачу, разрабатывать концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план его реализации, а также осуществлять мониторинг хода реализации проекта, с корректировкой возможных отклонений.</p>
<p>Универсальная компетенция</p>	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2 Координирует и направляет деятельность участников команды на достижение поставленной цели с учетом особенностей поведения ее участников, временных и прочих ограничений.</p> <p>УК-3.3 Организует работу команды, в том числе на</p>	<p>Знать: методы отбора участников команды проекта и разработки стратегии командной работы в сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: координировать и направлять деятельность участников команды на достижение поставленной цели проекта с учетом особенностей их поведения, временных</p>

		основе коллегиальных решений, а также распределяет полномочия и делегирует полномочия в соответствии с поставленными целями.	и прочих ограничений, специфики распределения полномочий.
Универсальная компетенция	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Выбирает приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста.</p> <p>УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.</p> <p>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>Знать: приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста; образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки</p> <p>Уметь: выстраивать гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Понятие проекта и его признаки. Классификация проектов, ключевые понятия проектного управления и их взаимосвязь. Отличия проектного управления и традиционного менеджмента. Особенности проектного подхода в органах власти и бизнесе. Жизненный цикл проекта: понятие, сущность, модели. Процедуры управления проектами на разных фазах жизненного цикла.

Понятие закона и закономерности в науке. Закон синергии. Закон самосохранения и борьба организаций за выживание. Жизненно важные интересы организации. Закон развития деловых организаций. Закон композиции и пропорциональности. Закон информированности и упорядоченности. Закон единства анализа и синтеза. Специфические законы организации. Жизненные циклы развития организации. Понятие кризиса, виды кризисов в организации. Принципы антикризисного управления организацией.

1.2. Культурно-исторический опыт России

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) «Культурно-исторический опыт России» заключается в том, чтобы познакомить обучающихся с историей развития и становления русской культуры, раскрыть сущность основных проблем современной культуры.

Задачи дисциплины (модуля):

- раскрыть сущность культуры и закономерности ее исторического развития, осмыслить уникальный исторический опыт диалога культур и способы его миропонимания, представить современность как результат культурно-исторического развития человечества;

- проследить становление и развитие понятий «культура» и «цивилизация», рассмотреть взгляды на место русской культуры в социуме, представления о

социокультурной динамике, типологии и классификации культур, внутри- и межкультурных коммуникациях;

- осуществить знакомство с основными направлениями методологии культурологического анализа;

- рассмотреть историко-культурный материал исходя из принципов цивилизационного подхода, выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее историко-культурное своеобразие.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-5

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Имеет представление о сущности и принципах анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>Знать:</i> закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур
		УК-5.2. Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	<i>Уметь:</i> понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом контексте.
		УК-5.3. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом различия этических, религиозных и ценностных систем представителей различных культур.	<i>Владеть:</i> методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Определение культуры. Типы и виды культур. Место и значение культуры в историческом развитии народов. Происхождение и занятия славян. Поселения типа городищ. Древние ремесла. Язычество восточных славян. Византийская (христианская) культура. Создание славянской азбуки. Кирилл и Мефодий. Древнерусские города как центры культуры. Храм как центр художественной и духовной жизни. Литература IX - середины XIII в. Жанровые особенности Древнерусской литературы. Жития. Хождения. Поучения. Летописи. Выдающиеся достижения древнерусской литературы. «Повесть временных лет». «Слово о полку Игореве». Утверждение независимости княжества. Формирование местных культурных центров. Искусство Древней Руси (IX - середина XIII в.). Каменное зодчество в русских землях XII- начала XIII в. Появление архитектурных школ в XII в. Материальная культура Руси. Костюм, украшения, ремесло. Повседневная жизнь жителей домонгольской Руси. Берестяные грамоты. Татарское нашествие и русская культура. Культурные последствия походов монголо-татар для Руси. Людские и

материальные потери. Сохранение отдельных очагов культуры. Литература эпохи татаро-монгольского нашествия. Москва и Тверь как культурные центры. Святой Сергий Радонежский и религиозно-нравственное возрождение Руси. Культурный подъём второй половины XIV-начала XV в. Национальный подъём после Куликовской битвы. Выдающиеся мастера иконописи. Творчество А. Рублева. Образование централизованного государства (вт. пол. XV – XVI вв.). Единое государство: экономика, общество, культура. Социальное расслоение общества. Культурная политика Ивана IV. Социально-философская доктрина «Москва – третий Рим». Архитектура Московского царства. Пути развития русского искусства в XVI в. Просвещение в XVI в. Начало книгопечатания. Материальная культура русского народа в XVI в. Период Смутного времени. Народно-патриотическое движение. XVII век — начало Нового времени. Старина и новизна в русской культуре. Укрепление связей с Европой. Немецкая слобода. Формирование светской эстетики живописи. Эпоха Петра I (1682-1725). Культурные преобразования в России на рубеже XVII – XVIII вв. Значение личного участия Петра I в преобразовании культуры и быта России. Европейская ориентация в культурной политике Петра I. Новые идеалы светской культуры. Тенденции просветительства. Создание Московского университета. Новые архитектурные стили. Эпоха Екатерины II. Формирование дворянской культуры. Русское Просвещение. Расцвет художественной культуры. Реформаторская деятельность Александра I. Отечественная война 1812. Декабристское движение. Правление Николая I. Введение цензуры. Реформа системы образования. Теория «официальной народности». «Славянофилы» и «западники». «Золотой век» русской культуры. Литература. Архитектура. Живопись. Развитие научной мысли в России.

Серебряный век в русской культуре. Модерн в Русской культуре. Культура революционной эпохи. Культурная революция. Советская государственная культурная политика. Эпоха НЭПа. Марксистско-ленинская (материалистическая) наука и искусство. Ужесточение идеологической цензуры. Массовые репрессии. Великая Отечественная война. Милитаризация культуры. «Церковное возрождение». Хрущевская «оттепель». Расцвет советской культуры. Брежневская эпоха «застоя». Холодная война. Неофициальная и официальная культура. Явление диссидентства. Культура эпохи «перестройки». Распад СССР. Культура в современной России.

1.3. Иностраный язык академического и профессионального взаимодействия

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о языке и заключается в получении обучающимися теоретических знаний об иностранном языке (английском) с последующим применением в профессиональной деятельности и практических навыков по использованию иностранного языка в профессиональной сфере.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование представлений о нормах изучаемого языка в традиционной общелитературной области;
2. Развитие умений устной и письменной коммуникации на иностранном языке в межличностном общении;
3. Развитие коммуникативной компетенции и практических навыков иноязычного общения в рамках монологичной онлайн среды, медиации, восприятия и порождения письменных текстов (академического письма);
4. Знание лексических и грамматических единиц и их использования при порождении и восприятии иноязычных высказываний;

5. Построение логичных высказываний (устных и письменных) в профессиональной коммуникации на базе восприятия и порождения самостоятельных текстов при чтении, письме и аудировании;

6. Владение навыком преобразования иноязычных языковых форм в соответствии с медиацией в сфере профессиональной коммуникации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Коммуникация	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного языка.	<i>Знать:</i> основные правила коммуникации в устной и письменной форме на иностранном (английском) языке.
		УК-4.2. Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	<i>Уметь:</i> обеспечить коммуникацию в письменной и устной форме на иностранном (английском) языке. <i>Владеть:</i> навыками устной и письменной коммуникации на иностранном (английском) языке.
		УК-4.3. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке.	<i>Уметь:</i> осуществлять эффективную коммуникацию в мультикультурной профессиональной среде на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) на основе применения понятийного аппарата по профилю деятельности) <i>Владеть:</i> навыками эффективной коммуникации в мультикультурной профессиональной среде

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

The scientific attitude. Scientific methods and the methods of science. Pure and applied science. The role of chance in scientific discovery.

Ways of business and professional communicating. Technology devices and information communicative technologies.

The relations between science and society. The achievement of science and technical revolution and our day-to-day life.

Postgraduate programmes and academic, research degrees. Research supervision. International conference participation. Careers advice.

1.1. Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об особенностях использования представлений о нормах и функциях современного русского литературного языка и в использовании соответствующего комплекса знаний в профессиональной деятельности, которая носит коммуникативный характер.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование у студентов чёткого представления об особенностях современной профессиональной коммуникации, о специфике коммуникационного взаимодействия с учетом профессиональной направленности.

2. Овладение практическими навыками по составлению текстов публичных выступлений, работе с документами.

3. Формирование практических навыков по обнаружению, объяснению и исправлению речевых ошибок в ходе подготовки текста (документа) к публикации (использованию).

4. Овладение основами устной и письменной деловой речи.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-4	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и профессионального взаимодействия	Знать: Законы коммуникации, коммуникативные стратегии и тактики, барьеры коммуникации. Уметь: организовать профессиональное общение и взаимодействие по вопросам профессиональной коммуникации; - создавать и редактировать тексты различных жанров.
		УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные	Знать: разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных целях Уметь: применять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической

			профессиональной коммуникации; выполнять письменный перевод и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).
		УК-4.3. Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать: системные особенности коммуникационных технологий и законы эффективной коммуникации и применять их в профессиональной Уметь: свободно дифференцировать функциональные стили речи для осуществления профессиональной, в том числе в педагогической деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Особенности профессиональной коммуникации. Функции и задачи профессионального общения.

Требования, предъявляемые к современному специалисту, основные коммуникативные техники.

Служебная и личная документация. Способы классификации документов и правила их оформления. Объяснительная записка. Заявление. Доверенность. Резюме при устройстве на работу. Структура резюме. Факультативная информация в резюме. Оформление резюме. Виды инициативных резюме.

Основные виды делового общения.

Этика делового общения. Деловая беседа. Деловые переговоры.

Деловые переговоры. Способы повышения эффективности деловой речи.

1.5. Методы научных исследований в области статистики

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах научных исследований в области статистики с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. иметь представление о закономерностях получения научного знания; о категориях и основных понятиях методологии научного исследования; о формах и методах научного познания; о принципах и организации научно-исследовательской деятельности;

2. иметь видение основных проблем современной практики научных исследований в области статистики; основных подходов и методов исследования; понимать историю развития научной методологии.

3. сформировать способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в области статистики.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ПК-3 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Исследования	ОПК-1. Способен развивать теорию и разрабатывать методологию решения задач математической и прикладной статистики в конкретных предметных областях	<p>ОПК-1.1. Знает методы математической и прикладной статистики, принципы построения эконометрических моделей</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять статистические методы и эконометрические модели в прикладных исследованиях</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками разработки статистического и эконометрического инструментария для решения задач в прикладных исследованиях с применением соответствующих информационных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> требования, предъявляемые к актуальности исследования, практическому значению, научным атрибутам, эмпирическим результатам</p> <p><i>Уметь:</i> использовать адекватные задачам исследования методы сбора и обработки полученных результатов</p>
	ПК-3. Способен к научно-методологической деятельности в статистике	<p>ПК-3.1. Знает методы научных исследований в области статистики</p> <p>ПК-3.2. Умеет применять методы научных исследований в области статистики</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками научно-методологической деятельности в статистике</p>	<p><i>Знать:</i> знать сферы практического применения статистики как науки, ее методы, проблемы, достижения современных теоретических школ; общие подходы к определению роли и места статистики в системе научного познания мира</p> <p><i>Уметь:</i> использовать приемы, методы, средства и способы организации и реализации научного исследования</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Виды научных исследований. Уровни научного исследования. Принципы научного исследования: целенаправленности, объективности, системности, целостности, динамизма. Модель процесса исследования в терминах SADT-методологии. Основные характеристики исследования: объект и предмет исследования, тема, актуальность, цель и задачи исследования, научная идея/ концепция, гипотеза и защищаемые положения, новизна результатов, теоретическая и практическая значимость, выводы исследования и

сформулированные практические и теоретические рекомендации. Субъектность в научной деятельности. Преимущества «любящего знания» по Маслоу. Методологическая культура ученого и методологическая культура специалиста–статистика. Критерии методологической культуры. Овладение методологической культурой. Этические нормы в исследовательской деятельности. Правовые ограничения в исследовательской деятельности. Стереотипы в исследовательской деятельности.

Категории, термины и понятия в структуре научного знания. Тезаурус. Собственные термины математики. Собственные термины теории вероятностей. Категории, термины и понятия в структуре общей теории статистики и математической статистики.

Сущность постановки задачи. Способы рандомизации. Статистическая модель изучаемого процесса(явления). Статистическая модель первого порядка. План полного факторного эксперимента. План дробного факторного эксперимента. Планы для квадратичных моделей. Центральный композиционный ортогональный план. Центральный композиционный рототабельный план. Метод крутого восхождения(метод Бокса–Уилсона). Метод эволюционного планирования.

Исследовательские компетенции магистра. Магистерская диссертация как исследовательская работа. Специфика магистерского исследования. Композиция магистерской диссертации, рубрикация текста, язык и стиль. Формат защиты и подготовка материалов к защите (презентация, раздаточный материал, доклад). Критерии и показатели в оценке методов исследования. Общие требования к методам исследования. Надежность метода исследования. Валидность метода. Операционализация. Верификация. Объективность.

1.6. Защита интеллектуальной собственности и патентование

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области защиты интеллектуальной собственности и патентования, освоение общих принципов работы с документами, охраняющими интеллектуальную собственность, получение практических навыков, необходимых для подготовки документов к защите интеллектуальной собственности.

Задачи дисциплины:

1. ознакомить обучающихся с применением гражданского кодекса Российской Федерации к результатам интеллектуальной деятельности;
2. научить обучающихся готовить документы для официальной государственной регистрации патента на интеллектуальную собственность;
3. научить обучающихся готовить документы для официальной государственной регистрации программ и баз данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-3; ПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-3 Способен анализировать	ОПК-3.1. Знает методологию анализа на основе принципов математической и дескриптивной статистики.	Знать: основные принципы сбора, отбора и обобщения

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	статистические данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации	ОПК-3.2. Умеет проводить анализ числовой и нечисловой информации с применением статистического и эконометрического инструментария. ОПК-3.3. Владеет навыками аналитической обработки статистических данных с обоснованием статистического качества моделей и интерпретацией результатов.	информации. Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	ПК-3 Способен к научно-методологической деятельности в статистике	ПК-3.1. Знает методы научных исследований в области статистики. ПК-3.2. Умеет применять методы научных исследований в области статистики. ПК-3.3. Владеет навыками научно-методологической деятельности в статистике.	Знать: способы защиты прав в сфере интеллектуальной собственности. Уметь: анализировать особенности правоотношений, возникающих в сфере интеллектуальной собственности.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Часть 4 ГК Российской Федерации. Единая система интеллектуальных прав. Унификация с положениями международных договоров (договор ВОИС по авторскому праву от 20 декабря 1996 г., договор о патентной кооперации от 19 июня 1970 г.). Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) и ее функции. Объекты интеллектуальной собственности. Постановление пленум Верховного суда Российской Федерации о применении части четвертой гражданского кодекса Российской Федерации.

Сущность научно-технического творчества и его воплощение в изобретениях. Три акта творческого процесса изобретательства: возникновение идеи, выработка схемы (плана); разработка деталей. Семь этапов творческой работы изобретателя. Информационное обеспечение изобретательской деятельности. Проведение патентных исследований. Общая стратегия патентной экспертизы. Просмотр патентов и изобретений в банке данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС). Сущность изобретения и полезной модели.

1.7. Современные аспекты развития теории и методологии статистики

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о современных аспектах развития теории и методологии статистики с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научно-методологической деятельности в статистике

Задачи дисциплины (модуля):

1. формирование у обучающихся комплексного научного подхода к изучению и анализу всех явлений общественной жизни, в единстве их количественной и качественной сторон;

2. освоение студентами комплекса знаний и навыков выполнения базовых этапов статистического исследования;

3. получить базу знаний для дальнейшего использования статистических моделей для объяснения поведения исследуемых показателей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ПК-1 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Исследования	ОПК-1. Способен развивать теорию и разрабатывать методологию решения задач математической и прикладной статистики в конкретных предметных областях	ОПК-1.1. Знает методы математической и прикладной статистики, принципы построения эконометрических моделей ОПК-1.2. Умеет применять статистические методы и эконометрические модели в прикладных исследованиях ОПК-1.3. Владеет навыками разработки статистического и эконометрического инструментария для решения задач в прикладных исследованиях с применением соответствующих информационных технологий	<i>Знать: предмет и объект статистики, теорию и методологию статистики</i> <i>Уметь: решать задачи математической и прикладной статистики в конкретных прикладных областях</i>
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов	<i>Знать: современные методы статистического анализа</i> <i>Уметь: применять и совершенствовать современные методы статистического анализа</i>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

История возникновения статистики как науки. Направление развития статистики как науки. Первое направление развития статистики. Второе направление развития статистики. История развития российской статистической науки.

Современное определение статистики как науки. Основные черты и особенности предмета статистической науки. Понятие статистической методологии. Место статистики в современной экономической науке. Предмет, метод, задачи статистики. Основные категории статистической науки.

Понятие статистического наблюдения. Цель наблюдения. Объект и единица наблюдения. Основные организационные формы статистического наблюдения. Виды статистического наблюдения. Способы статистического наблюдения. Преимущества и недостатки некоторых видов и способов статистического наблюдения. Ошибки наблюдения. Меры по обеспечению точности статистического наблюдения, контроль материалов статистического наблюдения. Понятие терминов «сводка» и «группировка». Сводка простая и сложная. Место метода группировок в статистическом исследовании. Виды статистических группировок: типологические, структурные и аналитические. Группировки по количественным и атрибутивным признакам, простые и комбинированные. Группировки и классификации.

Понятие о статистической таблице. Основные элементы статистической таблицы. Виды таблиц по характеру подлежащего. Основные правила построения статистических таблиц. Анализ таблицы. Таблицы-матрицы: особенности построения и практического применения. Роль и значение графического изображения статистических данных. Виды графических изображений и способы их построения. Диаграммы сравнения, динамики и структуры. Формы графического образа: линейные, плоскостные, объемные.

Значение абсолютных и относительных величин и особенности их использования в экономическом анализе. Абсолютные величины как результат статистической сводки. Единицы измерения абсолютных величин. Натуральные, стоимостные, трудовые показатели. Условные и комбинированные единицы измерения. Относительные величины как производные обобщающие показатели. Научные принципы выбора базы расчета относительных величин. Формы выражения относительных величин: коэффициент, процент, промилле. Виды относительных величин, способы их исчисления.

Средняя величина, ее сущность и определение. Метод средних как один из важнейших приемов обобщения данных. Основные научные положения теории средних. Взаимосвязь метода средних и метода группировок. Виды и формы средних. Общие и частные (групповые) средние. Средняя арифметическая простая и взвешенная. Вычисление средней арифметической по данным ряда распределения. Основные свойства средней арифметической и их практическое использование при подсчете средних показателей. Средняя гармоническая простая и взвешенная. Выбор формы средней и его обусловленность характером исходного материала. Соотношение различных видов средних. Практика использования различных видов средних величин в экономическом анализе. Мода и медиана: их значение, способы вычисления и особенности применения. Задачи статистического изучения вариации признаков.

1.8. Методы аналитической работы и подготовки аналитических материалов

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах аналитической работы и подготовки аналитических материалов с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по аналитической деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. формирование навыка владения продвинутым инструментарием проведения аналитической работы и подготовки аналитических материалов;
2. привитие навыка применения аналитических процедур в процессе проведения профессиональной деятельности;
3. формирование общего аналитического кругозора практики приложения аналитической работы и подготовки аналитических материалов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Исследования	ОПК-1. Способен развивать теорию и разрабатывать методологию решения задач математической и прикладной статистики в конкретных предметных областях	<p>ОПК-1.1. Знает методы математической и прикладной статистики, принципы построения эконометрических моделей</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять статистические методы и эконометрические модели в прикладных исследованиях</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками разработки статистического и эконометрического инструментария для решения задач в прикладных исследованиях с применением соответствующих информационных технологий</p>	<p><i>Знать: методы аналитической работы и подготовки аналитических материалов в процессе проведения статистической деятельности</i></p> <p><i>Уметь: применять методы аналитической работы и подготовки аналитических материалов в процессе проведения статистической деятельности</i></p>
Аналитическая деятельность	ОПК-3. Способен анализировать статистические данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации	<p>ОПК-3.1. Знает методологию анализа на основе принципов математической и дескриптивной статистики</p> <p>ОПК-3.2. Умеет проводить анализ числовой и нечисловой информации с применением статистического и эконометрического инструментария</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками аналитической обработки статистических данных с обоснованием статистического качества моделей и интерпретацией результатов</p>	<p><i>Знать: методы математической и дескриптивной статистики, вероятностные методы анализа числовой и нечисловой информации</i></p> <p><i>Уметь: составлять модели для анализа и прогноза статистических данных с применением методов математической и дескриптивной статистики и</i></p>

			<i>вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации</i>
Подготовка презентаций аналитических докладов	ОПК-4. Способен готовить по результатам статистического анализа доклады, презентации с применением соответствующих методов визуализации	<p>ОПК-4.1. Знает общие принципы подготовки и структурирования аналитического материала</p> <p>ОПК-4.2. Умеет обобщить результаты проведенного исследования и представить их в виде аналитического отчета, доклада, презентации</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками корректного использования методов и средств визуализации при подготовке аналитических материалов</p>	<p><i>Знать: теоретические основы статистического анализа, методы разработки презентаций</i></p> <p><i>Уметь: готовить доклады и презентации на основе результатов проведенного статистического анализа</i></p>
	ПК-4. Способен к подготовке аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов	<p>ПК-4.1. Знает способы и инструменты подготовки аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов</p> <p>ПК-4.2. Умеет готовить аналитические отчеты, обзоры, доклады, рекомендации на основе статистических расчетов</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать: теоретические основы статистического анализа, методы разработки докладов и рекомендаций</i></p> <p><i>Уметь: готовить доклады и докладов и рекомендаций на основе результатов проведенного статистического анализа</i></p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Исследования	ОПК-1. Способен развивать теорию и разрабатывать методологию решения задач математической	<p>ОПК-1.1. Знает методы математической и прикладной статистики, принципы построения эконометрических моделей</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять статистические методы и</p>	<i>Знать: методы аналитической работы и подготовки аналитических материалов в процессе</i>

	и прикладной статистики в конкретных предметных областях	<p>эконометрические модели в прикладных исследованиях</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками разработки статистического и эконометрического инструментария для решения задач в прикладных исследованиях с применением соответствующих информационных технологий</p>	<p><i>проведения статистической деятельности</i></p> <p><i>Уметь: применять методы аналитической работы и подготовки аналитических материалов в процессе проведения статистической деятельности</i></p>
Аналитическая деятельность	ОПК-3. Способен анализировать статистические данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации	<p>ОПК-3.1. Знает методологию анализа на основе принципов математической и дескриптивной статистики</p> <p>ОПК-3.2. Умеет проводить анализ числовой и нечисловой информации с применением статистического и эконометрического инструментария</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками аналитической обработки статистических данных с обоснованием статистического качества моделей и интерпретацией результатов</p>	<p><i>Знать: методы математической и дескриптивной статистики, вероятностные методы анализа числовой и нечисловой информации</i></p> <p><i>Уметь: составлять модели для анализа и прогноза статистических данных с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации</i></p>
Подготовка презентаций аналитических докладов	ОПК-4. Способен готовить по результатам статистического анализа доклады, презентации с применением соответствующих методов визуализации	<p>ОПК-4.1. Знает общие принципы подготовки и структурирования аналитического материала</p> <p>ОПК-4.2. Умеет обобщить результаты проведенного исследования и представить их в виде аналитического отчета, доклада, презентации</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками корректного использования методов и средств визуализации при подготовке аналитических</p>	<p><i>Знать: теоретические основы статистического анализа, методы разработки презентаций</i></p> <p><i>Уметь: готовить доклады и презентации на основе результатов</i></p>

		материалов	<i>проведенного статистического анализа</i>
	ПК-4. Способен к подготовке аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов	<p>ПК-4.1. Знает способы и инструменты подготовки аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов</p> <p>ПК-4.2. Умеет готовить аналитические отчеты, обзоры, доклады, рекомендации на основе статистических расчетов</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать: теоретические основы статистического анализа, методы разработки докладов и рекомендаций</i></p> <p><i>Уметь: готовить доклады и рекомендаций на основе результатов проведенного статистического анализа</i></p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Аналитическая работа. Этапы аналитической работы. Ознакомление с бизнесом клиента.

Макроэкономические показатели. Состав отраслевых, региональных и рыночных показателей, необходимых для проведения аналитической работы. Показатели организации, которые используются в ходе аналитической работы.

Вероятное искажение отчетности. Достоверность информации. Существенные и несущественные статьи отчетности. Нетипичное поведение показателей. Зоны риска искажения отчетности.

Недобросовестные действия заинтересованных лиц. Признаки искажения информации. Несовершенство стандартов учета.

Непрерывность деятельности организации. Дефициты и излишки баланса. Анализ ликвидности баланса. Анализ недостаточной ликвидности.

«Нормальные источники» финансирования запасов. Предкризисное состояние. Стоимость чистых активов. Учетная политика. Качество собственного капитала.

Оценка эффективности ведения дел. Качество прибыли. Анализа хозяйственного портфеля организации эффективности ведения дел. Прогнозный расчет прибылей и убытков.

Показатель экономического роста, деловой активности. Высвобождение (вовлечение) ресурсов организации.

1.9. Численные методы обработки данных

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Численные методы обработки данных» заключается в получении обучающимися теоретических знаний о технологиях самоорганизации личности нацелена на обеспечение получения студентами необходимых знаний, навыков по различным технологиям саморазвития в профессиональной деятельности на основе умелого использования времени с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по прикладной математике и информатике.

Задачи учебной дисциплины:

1. Ознакомление студентов с содержанием и применением численных методов в прикладной математике и информатике.
2. Приобретение студентами научных и профессиональных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, а также учебной и профессиональной литературы.
3. Формирование представления о современном состоянии научных исследований в данной предметной области.
4. Выявление разных способов решения научных и технических задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен анализировать статистические данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации	ОПК-3.1. Знает методологию анализа на основе принципов математической и дескриптивной статистики ОПК-3.2. Умеет проводить анализ числовой и нечисловой информации с применением статистического и эконометрического инструментария ОПК-3.3. Владеет навыками аналитической обработки статистических данных с обоснованием статистического качества моделей и интерпретацией результатов	Знать: углубленные знания в области прикладной математики и информатики Уметь: использовать углубленные знания в области прикладной математики и информатики

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация методов. Понятие алгоритма.

Компьютерные методы обработки данных. Основные алгоритмы. Универсальные численные методы и программы и онлайн средства специального назначения.

Пределы последовательностей и степенные ряды. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Аппроксимация функций. Численное интегрирование. Методы оптимизации.

Поиск собственных значений и векторов. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

1.10. Программирование

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об основах программирования и анализа создаваемых программ с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по решению задач разработки и тестирования программ.

Задачи дисциплины:

1. изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня;
2. приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования;
3. формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-2. Способен подготавливать и организовывать статистическую деятельность по сбору и обработке статистических данных, расчету сводных и производных показателей в соответствии с базовой методологией, а также самостоятельно осуществлять расчеты и контроль за их качеством	ОПК-2.1. Знает общую статистическую методологию, принципы исчисления статистических показателей ОПК-2.2. Умеет осуществлять сбор и сводку статистической информации, производить расчет показателей и обосновывать качество и достоверность результатов расчетов ОПК-2.3. Владеет навыками самостоятельного проведения статистических исследований, в том числе выбора источников статистической информации, методики расчета показателей и интерпретации результатов	<i>Знать:</i> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <i>Уметь:</i> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Объектно-ориентированное программирование на C++. Объекты, их взаимодействие в рамках программы, классы.

Создание и уничтожение объектов класса. Принципы работы с полями и методами класса.

Отношения между классами. Принципы наследования классов.

Изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования.

Принципы создания проектов в среде Microsoft Visual Studio и написания программ на C#.

Ошибки в программе и способы борьбы с ними

Механизмы программирования на C#, обеспечивающие расширенные возможности.

Принципы создания и организации приложений с графическим интерфейсом.

1.11. Информационные технологии анализа больших данных

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в формировании у обучающихся необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать современные проблемы статистической обработки и анализа информации, а также разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при решении научно-исследовательских и аналитических задач.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных, помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.

2. Изучить технологии и программные средства обработки больших данных и методы машинного обучения для решения прикладных задач;

3. Изучить языки программирования для работы с большими объемами данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-3 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-3. Способен анализировать статистические данные с применением методов математической и дескриптивной статистики и вероятностных	ОПК-1.1. Знает методологию анализа на основе принципов математической и дескриптивной статистики ОПК-1.2. Умеет проводить анализ числовой и нечисловой информации с применением	<i>Знать:</i> методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений, методы и

	<p>методов анализа числовой и нечисловой информации</p>	<p>статистического и эконометрического инструментария</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками аналитической обработки статистических данных с обоснованием статистического качества моделей и интерпретацией результатов</p>	<p>модели Data Mining.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных; • оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и обработки данных; • создавать алгоритмы анализа и обработки большого объема данных с применением моделей Data Mining
--	--	---	---

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Понятие сценария и узла обработки. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных.

Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и левередж. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил. Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов.

Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. Проблема переобучения, Неизвестные значения атрибутов, алгоритм C4.5. Прогнозирование с помощью линейной регрессии. Классификация с помощью нейросети. Классификация с помощью деревьев решений.

1.12. Многомерные статистические методы

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о многомерных статистических методах с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научно-методологической деятельности в статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

1. изучение теоретических основ по спектру наиболее распространенных статистических методов анализа данных и условий их применения;
2. изучение современных визуальных методов анализа данных и использования их для статистического вывода и формулировки гипотез о структуре данных;
3. формирование у студентов научного представления о многомерном статистическом анализе.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов	<i>Знать:</i> методы анализа и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей <i>Уметь:</i> анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Многомерное нормальное распределение; частные и множественные коэффициенты корреляции; проверка значимости коэффициентов корреляции; получение точечных оценок коэффициентов регрессии с помощью метода наименьших квадратов; проверка значимости уравнения регрессии и коэффициентов регрессии; интервальные оценки коэффициентов регрессии и уравнения регрессии; эмпирическое корреляционное

отношение Пирсона; корреляционные таблицы; однофакторные и многофакторные нелинейные регрессионные модели; линеаризации нелинейных моделей; коэффициент детерминации; показатели качества модели.

Постановка задачи снижения размерности многомерного пространства наблюдений. Различие компонентного и факторного анализа. Математическая модель главных компонент. Основные числовые характеристики и оптимальные свойства главных компонент. Геометрическая интерпретация главных компонент. Регрессионный анализ на главных компонентах. Ранжирование признаков с помощью компонентного анализа. Матрица факторных нагрузок. Метод максимального правдоподобия. Центроидный метод. Метод Бартлетта оценки общих факторов. Формирование названий главных компонент. Сущность и практическое использование методов вращения факторного пространства.

Постановка основных прикладных задач классификации многомерных наблюдений. Классификация с обучением и без обучения. Расстояния между объектами и меры их близости. Расстояние между кластерами. Функционалы качества. Иерархические агломеративные методы. Математическая модель дискриминантного анализа. Классификация при наличии обучающих выборок. Методы параметрического дискриминантного анализа.

Развитие статистической совокупности. Структура. Классификация. Показатели структуры: простой, иерархической, балансовой. Двумерная структура с пересекающимися признаками. Пять видов структурных долей. Три пересекающихся признака группировки. Число разных видов структур. Отличие структуры с пересекающимися признаками от балансовой. Структурный сдвиг. Показатель степени интенсивности абсолютного структурного сдвига. Среднее относительное линейное изменение помодулю. Ранговые показатели изменения структур.

1.13. Методы построения и анализа рейтинговых систем

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах построения и анализа рейтинговых систем с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование навыка владения продвинутым инструментарием проведения аналитической работы и подготовки аналитических материалов;
- привитие навыка применения аналитических процедур в процессе проведения профессиональной деятельности;
- формирование общего аналитического кругозора практики приложения аналитической работы и подготовки аналитических материалов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
-------------------------------------	---	--	---------------------

-----	<p>ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p>ПК-2.1 Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2 Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> Знать современные способы анализа данных методами математической статистики, способы подготовки аналитических материалов по оценке нечисловой экономической информации, результаты современных исследований, применения статистической методологии</p> <p><i>Уметь:</i> Выбирать источники данных для проведения статистического анализа, организовать сбор и предварительную оценку качества исходной информации; проводить статистический анализ нечисловой информации, оценивать качество и адекватность данных и результатов анализа, готовить аналитические материалы по результатам анализа</p>
-------	--	---	--

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Несущественные статьи отчетности, нетипичное поведение показателей, зоны риска искажения отчетности, недобросовестные действия заинтересованных лиц, признаки искажения информации, несовершенство стандартов учета;

Аналитическая работа, этапы аналитической работы, ознакомление с бизнесом клиента, выявление признаков искажения отчетности с помощью аналитических процедур, непрерывность деятельности организации, макроэкономические показатели, состав отраслевых, региональных и рыночных показателей, необходимых для проведения аналитической работы, показатели организации используются в ходе аналитической работы.

Непрерывность деятельности организации, дефициты и излишки баланса, анализа ликвидности баланса, недостаточной ликвидности, «нормальные источники» финансирования запасов, предкризисное состояние, стоимость чистых активов, учетная политика, качество собственного капитала.

Приёмы информационной диагностики. Прогнозирование объекта.

Оценка эффективности ведения дел, качество прибыли, анализа хозяйственного портфеля организации, эффективности ведения дел, прогнозный расчет прибылей и убытков, показатель экономического роста, деловой активности, высвобождение (вовлечение) ресурсов организации.

Расчет притоков и оттоков денежных средств в разрезе текущей, инвестиционной и финансовой деятельности. Подготовка и представление аналитических обзоров и обоснований. Методы подготовки и представления аналитических обзоров для принятия управленческих решений на уровне экономических субъектов

Приёмы информационной диагностики. Прогнозирование объекта.

Рейтинги. Определения. Область использования. Кредитный риск. Кредитные рейтинги. Назначение. Объекты и субъекты рейтингования. Внешние и внутренние рейтинги. IRB-подход. Требования Базельских соглашений. Классификация субъектов рейтингования. Основные целевые группы. Основные объекты рейтингового процесса. Рейтинговая шкала. Примеры рейтинговых шкал. Понятие упорядоченного множества и отображение шкал в упорядоченные множества. Обзор подходов к формированию рейтингов.

Модели вероятности дефолта банков и промышленных компаний. Модели дефолта индивидуальных заемщиков. Модели дефолта при ипотечных кредитах. Выбор объясняющих переменных. Особенности формирования наборов данных. Статистические характеристики данных. Прогнозная сила моделей. Верификация.

Модификация назначения рейтингов. Дистанционные рейтинги. Понятие конструктора рейтингов и основные принципы его построения. Учет временной компоненты и порядковых шкал для повышения устойчивости рейтингов. Классификация моделей рейтингов. Внутренние рейтинги. Эконометрические модели рейтингов и их особенности. Специфика построения моделей рейтингов банков. Особенности рейтингов агентства Moody's. Модели в различных шкалах. Рейтинги депозитов и рейтинги финансовой устойчивости. Анализ экономической сущности полученных моделей. Особенности использования моделей для российских банков. Верификация.

1.14. Безопасность в информационной сфере и цифровая гигиена

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения ответственного и безопасного поведения в информационном пространстве в процессе профессиональной деятельности в соответствии с выбранной образовательной программой.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование информационной культуры как фактора обеспечения информационной безопасности в профессиональной деятельности.
2. Приобретение обучающимися практических навыков по противодействию киберугрозам и минимизации последствий их проявления.
3. Формирование знаний в области медиабезопасного поведения в профессионально-личностном аспекте.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3 Способен к научно-методологической деятельности в статистике	ПК-3.1. Знает методы научных исследований в области статистики	Знать: источники статистической информации
ПК-3.2. Умеет применять методы научных исследований в области статистики		Уметь: правильно использовать источники статистической информации, работать с научно-технической литературой	
ПК-3.3. Владеет навыками научно-методологической деятельности в статистике		Владеть: навыками использования источников статистической информации, подготовки аналитических обзоров, докладов и рекомендаций, а также проектов нормативных документов на основе статистических расчетов	

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Понятия, особенности и основные характеристики информационной сферы (инфосферы), влияющие на гармоничное развитие и безопасность личности и социальных групп. Киберугрозы в современной информационной среде.

Влияние информатизации на физическое, психическое и социальное начала личности. Примеры реализации воздействующих киберугроз. Достоверность и анализ получаемой информации. Кодексы правил информационного поведения. Правила и нормы сетевого этикета.

1.15. Углубленные методы статистического анализа с использованием современных информационных технологий

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний об углубленных методах статистического анализа с использованием современных информационных технологий последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) в области

– 08 «Финансы и экономика».

– 08.022 «Статистик».

Задачи дисциплины (модуля):

1. рассмотреть различные подходы к построению моделей данных и проектированию систем управления базами данных;
2. рассмотреть различные способы проектирования информационных моделей организации и подходы к управлению информационными ресурсами организации;
3. ознакомиться с базовыми и расширенными характеристиками основных специализированных программных средствах по управлению данными и информационными ресурсами, в том числе систем управления базами данных;
4. проанализировать преимущества и недостатки специализированных программных средствах по управлению данными и информационными ресурсами при решения профессиональных задач бизнес-аналитика;
5. изучить особенности работы в MySQL;
6. изучить особенности работы в PostgreSQL.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	<p>ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы</p> <p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов</p>	<p><i>Знать:</i> прикладные статистические методы</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать прикладные статистические методологии</p>
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Введение в теорию баз данных. Краткая характеристика истории и особенностей развития теории баз данных. Определение баз данных, моделей данных, СУБД. Особенности и взаимосвязь понятий база данных, модель данных, система управления

базой данных (СУБД). Общие и специфичные черты различных категорий моделей данных. Концептуальная (инфологическая) модель данных: определение, особенности проектирования. Физическая модель данных: определение, особенности проектирования.

Этапы развития СУБД. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Модель сущность-связь. расширенная реляционная модель данных. Семантическая модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. Объектно-реляционная модель данных. Полуструктурированная модель данных. Архитектура систем баз данных ANSI/SPARC. Многопользовательские системы баз данных

Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы. ER-диаграммы в нотации Чена. Преимущества и недостатки построения ER-диаграммы в нотации Чена при решения профессиональных задач бизнес-аналитика. ER-диаграммы в нотациях Баркера и Мартина. Преимущества и недостатки построения ER-диаграмм в нотациях Баркера и Мартина при решения профессиональных задач бизнес-аналитика. Case-средства. Достоинства и недостатки наиболее востребованных нотаций в области информационного моделирования.

Проектирование баз данных с использованием нотации IDEF1X. Преимущества и недостатки нотации IDEF1X при решения профессиональных задач бизнес-аналитика. Проектирование баз данных с использованием нотации Information Engineering. Преимущества и недостатки нотации Information Engineering при решения профессиональных задач бизнес-аналитика. Сопоставление нотаций для описания моделей данных при решении отдельных профессиональных задач в области бизнес-анализа.

Хранение и организация данных. Многопользовательский доступ. Языки запросов. Безопасность СУБД. Резервное копирование и восстановление данных. Масштабируемость СУБД. Производительность СУБД. Интерфейс пользователя СУБД. Поддержка различных типов данных Поддержка транзакций. Представления (view) и проектирование баз данных в ERwin. Мощность (кардинальность) связи. Описание интерфейса инструментальной среды ARIS.Express.

Функции управления данными, включая текст, изображения, аудио и видео.

Многопользовательская поддержка СУБД.

Безопасность: СУБД, включая аутентификацию пользователей, авторизацию доступа к данным и шифрование информации.

Масштабируемость СУБД путем добавления новых узлов базы данных или распределения данных на несколько серверов.

Обеспечение высокой производительности СУБД при обработке больших объемов данных с помощью оптимизации запросов, кэширования данных и другие техники для ускорения работы с базой данных.

Интеграция с другими приложениями: СУБД могут интегрироваться с другими приложениями, такими как CRM, ERP, BI и другие, чтобы обеспечить централизованное управление данными.

Поддержка различных платформ: СУБД поддерживают различные платформы, включая операционные системы и языки программирования, что позволяет использовать их на различных устройствах и в различных средах.

Высокая эффективность и точность обработки данных. Широкий набор инструментов для анализа данных и построения отчетности. Возможность автоматизации рутинных задач и ускорения процессов. Легкий доступ к большим объемам данных из различных источников. Удобная и интуитивно понятная пользовательская интерфейс. Высокий уровень безопасности и защиты данных. Возможность создания пользовательских отчетов и дашбордов для удобного отображения информации. Гибкие настройки и возможность интеграции с другими системами. Особенности моделирования баз данных в ERwin Data Modeler. . Реализация отдельных правил моделирования баз

данных в нотации IDEF1X и в нотации Information Engineering в инструментальной среде ERwin Data Modeler.

Высокая стоимость: цена на специализированные программные средства для управления данными может быть очень высокой, что делает их недоступными для многих компаний и профессионалов.

Сложность использования: многие программные средства для управления данными имеют сложный интерфейс и требуют определенных знаний и навыков для использования, что может быть проблемой для новичков.

Ограниченность функционала: не все программные средства для управления данными обладают необходимым набором функций и возможностей для решения конкретных задач.

Необходимость обучения: использование специализированных программных средств требует времени и усилий для обучения, что может затормозить процесс работы.

Сложность интеграции: интеграция программных средств для управления данными с другими системами может быть сложной и требовать дополнительных затрат на разработку и настройку.

Необходимость постоянного обновления: с появлением новых технологий и требований рынка необходимо постоянно обновлять программное обеспечение, что может быть затратным и времязатратным процессом.

Проблемы безопасности: хранение и обработка конфиденциальных данных может стать проблемой при использовании специализированных программных средств, если не обеспечить надежную защиту информации.

Требования к инструментальным системам для проектирования баз данных. Возможности MySQL. Модули MySQL. История версий MySQL. Системные требования MySQL. Особенности управления данными в инструментальной среде MySQL. Использование MySQL в российской практике решения профессиональных задач в области бизнес-анализа. Сравнительный анализ MySQL с прочими инструментальными средствами в сегменте СУБД, реализуемых в открытом доступе.

Возможности PostgreSQL. Модули PostgreSQL. История версий PostgreSQL. Системные требования PostgreSQL. Особенности управления данными в инструментальной среде PostgreSQL. Сравнительный анализ PostgreSQL с прочими инструментальными средствами в сегменте СУБД, реализуемых в открытом доступе. Использование PostgreSQL в российской практике решения профессиональных задач в области бизнес-анализа.

1.16. Методология статистического анализа больших данных

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о современной методологии статистического анализа больших данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по аналитическому и научно-исследовательскому типам профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать комплексное представление о современных статистических методологиях обработки больших данных.

2. Помочь овладеть опытом разработки и совершенствования теоретических методов анализа числовой и нечисловой информации с применением моделей и методов искусственного интеллекта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> Теоретические основы методологии статистического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> правильно выбирать совершенствовать статистический инструментарий при построении статистических моделей (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>
	ПК-5. Способен к моделированию и прогнозированию на основе статистических данных	<p>ПК-5.1. Знает прогнозные модели на основе статистических данных</p> <p>ПК-5.2. Умеет строить прогнозные модели на основе статистических данных</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками построения прогнозных моделей на основе статистических данных</p>	<p><i>Знать:</i> инструментарий и методику построения прогнозных моделей на основе больших данных</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать методики построения прогнозных моделей на основе статистических данных</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Модели данных. Понятие измерения. Измерительные шкалы. Номинативная шкала. Порядковая (ранговая, одинарная) шкала. Шкала интервалов. Шкала отношений. Понятие выборки. Описательные статистики. Этапы предварительного анализа данных.

Предварительная обработка количественных и качественных признаков. Визуализация. Методы сокращения размерности.

Статистические критерии различий. Параметрические и непараметрические критерии различий. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий знаков G. Парный критерий Т Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий Пейджа. Непараметрические критерии для несвязанных выборок. Критерий U Манна-Уитни. Н-критерий Крускала — Уоллиса. Критерий Фишера j. Сравнение двух выборок по количественно определенному признаку. Сравнение двух выборок по качественно определенному признаку. Параметрические критерии различий. Критерий t Стьюдента. F-критерий Фишера. Критерий хи-квадрат. Расчет таблиц сопряженности. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи. Параметрические коэффициенты корреляции. Непараметрические коэффициенты корреляции. Коэффициент ассоциации Юла. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции.

Корреляции. Исследовательские задачи с применением корреляции. Коэффициент корреляции для числовых данных и его интерпретация. Коэффициент корреляции Пирсона: расчет, оценка, интерпретация. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена: расчет, оценка, интерпретация. Применение корреляционного анализа. Интерпретация направления и силы корреляции. Выбор и интерпретация коэффициентов корреляции.

Стандартная линейная регрессия. Метод оценивания на основе минимизации невязок/максимизации правдоподобия. Свойства оценок метода наименьших квадратов. Прогнозирование. Множественная регрессия. Полиномиальная регрессия и методы регуляризации регрессии. Выбор модели. Метрики качества моделей.

Кластерный анализ: основные методы. Метрики качества кластеризации. Исследование сегментов. Иерархические аггломеративные методы. Метод K-средних. Математическая модель главных компонент. Геометрическая интерпретация главных компонент. Линейная модель факторного анализа. Метод максимального правдоподобия. Центроидный метод. Метод Бартлетта оценки общих факторов. Регрессия на общие факторы. Сравнение результатов компонентного и факторного анализа.

Методы классификации для решения экономических задач. Алгоритмы методов: KNN, деревья решений, логистическая регрессия, SVM. Ансамблирование. Предварительная обработка количественных и качественных признаков. Метрики качества моделей. Классификация в пространстве главных компонент и общих факторов.

Понятие временных рядов. Моментный ряд. Интервальный ряд. Модель временного ряда. Абсолютные и относительные показатели динамики. Базы сравнения при расчете показателей динамики. Взаимосвязь базисных и цепных показателей. Особенности показателей для рядов, состоящих из относительных уровней Средний уровень интервального ряда. Средний абсолютный прирост. Средний темп изменения. Качественные методы прогнозирования. Прimitивные методы прогнозирования временных рядов: подвижное среднее, экспоненциальное сглаживание, метод проецирования тренда (подгонки кривых). Критерии наличия трендов. Полиномиальное сглаживание данных. Экспоненциальное сглаживание данных. Медианное сглаживание данных. Нелинейные модели трендов. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. Прогнозирование с помощью ARMA и ARIMA процессов. Модель данных авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего. Идентификация порядка разности модели. Оценка наименьших квадратов стационарной части модели. Метод максимального правдоподобия Бокса – Дженкинса.

Человек в цифровом мире. Профили пользователей сети Интернет. Конвейер обработки текста. Выделение и использование лингвистических признаков. Работа с векторами слов. Арифметика слов: векторы TF-IDF. Составление словаря: токенизация слов. Построение классификаторов. Метрики качества классификации. Определение тональности текста. Контент-анализ текста.

1.17. Методы обеспечения сохранности и конфиденциальности статистических данных

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о методах обеспечения сохранности и конфиденциальности статистических данных с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений об правовых основах обеспечения сохранности и конфиденциальности статистических данных;
- ознакомление обучающихся с организационными, техническими, программными, аппаратными и криптографическими средствами обеспечения сохранности и конфиденциальности статистических данных.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием методов и средств обеспечения сохранности и конфиденциальности статистических данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-4, ПК-5.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-4 Способен к подготовке аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов	ПК-4.1 Знает способы и инструменты подготовки аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов; ПК-4.2 Умеет готовить аналитические отчеты, обзоры, доклады, рекомендации на основе статистических расчетов; ПК-4.3 Владеет навыками использования инструментария подготовки аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов.	<i>Знать:</i> способы подготовки аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов; <i>Уметь:</i> готовить аналитические отчеты, обзоры, доклады, рекомендации на основе статистических расчетов.
	ПК-5 Способен к моделированию и прогнозированию на основе статистических данных	ПК-5.1 Знает прогнозные модели на основе статистических данных; ПК-5.2 Умеет строить прогнозные модели на основе статистических данных; ПК-5.3 Владеет навыками построения прогнозных моделей на основе статистических данных.	<i>Знать:</i> основы обеспечения сохранности и конфиденциальности статистических данных; <i>Уметь:</i> строить прогнозные модели обеспечения сохранности и конфиденциальности статистических данных.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Субъекты официального статистического учета в целях формирования официальной статистической информации получают от респондентов первичные статистические данные и административные данные, в том числе содержащие сведения, отнесенные к государственной тайне, сведения, отнесенные к коммерческой тайне, сведения о налогоплательщиках, о персональных данных физических лиц и другую информацию, доступ к которой ограничен федеральными законами, и обеспечивают ее защиту в соответствии с законодательством Российской Федерации об этих категориях информации ограниченного доступа.

Обеспечение конфиденциальности первичных статистических данных при осуществлении официального статистического учета и их использование в целях формирования официальной статистической информации является основополагающим принципом официального статистического учета. Правовые основы этого принципа установлены Федеральным законом от 29.11.2007г. № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 02.07.2013 N 171-ФЗ).

Гарантии защиты первичных статистических данных, содержащихся в формах федерального статистического наблюдения, и административных данных, доступ к которым ограничен федеральными законами.

Все средства и мероприятия, нацеленные на защиту конфиденциальной информации, базируются на трех уровнях. Правовой, обеспечивающий единый госстандарт по информационной защите, но не нарушающий права пользователей. Уровень регламентируется Законом РФ «Об информации, информатизации и защите информации», подзаконными актами РФ, внутриорганизационными положениями о защите конфиденциальной информации, определяющими работу с «закрытой» документацией. На этом уровне требуется так выстроить информационную систему и решения по ее защите, чтобы не нарушить права пользователей и нормы обработки данных

Организационный уровень, упорядочивающий работу с конфиденциальной документацией, определяющий степени и уровни доступа пользователей в информационные системы, носителями информации. Этот уровень предотвращает утечку сведений по халатности или небрежности персонала, сводя его к минимуму.

Сюда относятся архитектурно-планировочные мероприятия и решения, структурирование систем запросов и выдача допусков на пользование Интернетом, корпоративной электронной почтой, сторонними ресурсами.

Права на получение и использование подписи в электронном цифровом виде, следование корпоративным и морально-этическим правилам, принятым внутри организации, также являются важными составляющими защиты конфиденциальных данных.

Технический уровень защиты конфиденциальной информации включает подуровни – аппаратный, криптографический, программный, физический.

Физический, аппаратный, программный и криптографический уровни обеспечения защиты конфиденциальных данных относятся к формальным средствам. Это софт и «железо». Физический способ предполагает поддержание работы механизмов, являющихся препятствием для доступа к данным вне информационных каналов: замки, видеокамеры, датчики движения/излучения и т.п. Это оборудование действует независимо от информационных систем, но ограничивает доступ к носителям информации. Аппаратными средствами безопасности считаются все приборы, монтируемые в телекоммуникационных или информационных системах: спецкомпьютеры, серверы и сети организации, система контроля работников, шумовые генераторы, любое оборудование, перекрывающее возможные каналы утечек и обнаруживающее «дыры» и т.д.

Программные средства представляет комплексное решение, предназначенное для обеспечения безопасной работы (пример – DLP и SIEM системы, блокирующие возможную утечку данных и анализирующие реальные сигналы тревоги от устройств и приложений сетевого характера):

DLP (Data Leak Prevention, предотвращение утечки данных) – средства для пресечения утечки данных, модификации информации, перенаправления информационных потоков;

SIEM (Security Information and Event Management, управление событиями и информационной безопасностью) – анализ в режиме реального времени сигналов об угрозах, ведение журнала данных, создание отчетов. SIEM представлены приложениями, приборами, программным обеспечением. Криптографическая (математическая) защита позволяет безопасно обмениваться данными в глобальной либо корпоративной сетях.

Математические преобразованные, зашифрованные каналы считаются оптимально защищенными. Но стопроцентной защиты никто гарантировать не может! Криптография (шифрование) данных считается одним из самых надежных способов – технология сохраняет саму информацию, а не только доступ к ней. Средства шифрования обеспечивают защиту физических и виртуальных носителей информации, файлов и каталогов (папок), целых серверов. Средства криптографической защиты конфиденциальной информации требуют внедрения программно-аппаратного комплекса: с использованием криптопровайдеров (программных компонентов шифрования); организацией VPN; применением средств формирования, контроля и использования ЭЦП. При внедрении систем шифрования данных следует заранее продумать их совместимость с иными системами (включая внешние).

Техническая защита конфиденциальной информации в организации требует проведения аттестации – набора организационных и иных мероприятий, достаточных для безопасной работы с конфиденциальными данными. Аттестация базируется на требованиях и рекомендациях ФСТЭК, применяется для защищаемых помещений и автоматизированных систем.

1.18. Статистический анализ нечисловой информации

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах статистического анализа и обработки нечисловой информации с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) решения соответствующих задач в области финансов и экономики (в сфере сбора, обработки и анализа статистических данных).

Задачи дисциплины (модуля):

1. ознакомить обучающихся с математическими методами статистического анализа нечисловой информации, включая методы анализа шкал измерений, методы непараметрической статистики и ранговой корреляции;
2. научить обучающихся пользоваться математическими методами при изучении и количественном описании реальных процессов и явлений;
3. научить обучающихся выполнять аналитическую работу для оценки социально-экономической ситуации, прогнозирования и моделирования экономических и финансовых процессов на различных уровнях управления и для этой цели осуществлять сбор, обработку и анализ статистической информации, включая вопросы организации не сплошного наблюдения, разработку статистических показателей;
4. привить навыки создания и исследования математических моделей явлений, вычислительных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;

5. привить навыки выработки наиболее рациональных решений используя статистические методы в реальной экономической, финансовой и управленческой практике.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	<p>ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p>Знать: математические методы статистического анализа нечисловой информации, включая методы анализа шкал измерений, методы непараметрической статистики и ранговой корреляции.</p> <p>Уметь: применять математические методы статистического анализа нечисловой информации, включая методы анализа шкал измерений, методы непараметрической статистики и ранговой корреляции.</p> <p>Владеть: навыками применения математических методов статистического анализа нечисловой информации, включая методы анализа шкал измерений, методы непараметрической статистики и ранговой корреляции.</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Предмет и содержание дисциплины(модуля) «Статистический анализ нечисловой информации», краткая история возникновения и развития теории. Роль и сущность статистики нечисловой информации в экономике, управлении, финансах, социальных науках. Числовые (интервальная, отношений и абсолютная) и нечисловые (номинальная и порядковая) шкалы измерений. Дихотомическая шкала. Формы представления данных: таблицы сопряженности разного вида, кодирование. Методы первичной обработки данных. Навыки работы со статистическими таблицами. Допустимые преобразования различных шкал измерений. Инвариантные алгоритмы и средние величины. Виды допустимых средних в основных шкалах. Среднее арифметическое и медиана. Методы средних баллов. Прикладное значение репрезентативной теории измерений в задачах стандартизации и управления качеством.

Постановка задачи ранговой корреляции. Ранговый коэффициент корреляции Спирмэна. Коэффициент конкордации (согласованности) Кендалла. Особенности связанных (объединенных) рангов. Коэффициент корреляции “ ϕ ” для сравнения переменных в дихотомических шкалах. Бисериальный и рангово-бисериальный коэффициенты корреляции.

Постановка основных задач непараметрической статистики. Сущность методов непараметрического статистического анализа. Методика выбора подходящего критерия для анализируемой задачи. Критерий знаков. Парный критерий Т-Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий Пейджа. Критерий Макнамары. Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. Критерий Розенбаума. Н-критерий Крускала-Уоллиса. S-критерий тенденций Джонкира. Критерий хи-квадрат; сравнение эмпирического распределения с теоретическим; сравнение двух экспериментальных распределений. Использование критерия хи-квадрат для сравнения показателей внутри одной выборки. Критерий Колмогорова-Смирнова. Критерий Фишера-“ ϕ ”.

Введение в логлинейные методы. Объясняющие факторы. Описание признаков и казуальные модели. Относительные частоты. Алгоритмы вычислений в логлинейных моделях. Метод анализа соответствий в обработке нечисловой информации. Два подхода в анализе соответствий. Примеры вычислений.

1.19. Статистические пакеты прикладных программ

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о статистических пакетах прикладных программ с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) в области

– 08 «Финансы и экономика»

– 08.022 «Статистик»

Задачи дисциплины (модуля):

1. сформировать знания об общей методике статистического исследования;
2. сформировать умение пользоваться различными статистическими пакетами прикладных программ;
3. сформировать умения применять статистический инструментарий в исследованиях и практических задачах;
4. сформировать умения представления полученных статистических результатов; сформировать умения интерпретации полученных статистических результатов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-4. Способен к подготовке аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов	<p>ПК-4.1. Знает способы и инструменты подготовки аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов</p> <p>ПК-4.2. Умеет готовить аналитические отчеты, обзоры, доклады, рекомендации на основе статистических расчетов</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> способы и инструменты подготовки аналитических отчетов, обзоров, докладов, рекомендаций на основе статистических расчетов</p> <p><i>Уметь:</i> готовить аналитические отчеты, обзоры, доклады, рекомендации на основе статистических расчетов</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Программа SPSS: системные требования, процесс установки, настройка интерфейса, языка, параметров работы программы.

Создание нового проекта в SPSS: выбор типа анализа, импорт данных, настройка переменных.

Анализ данных в SPSS: описание основных функций анализа данных, визуализация результатов.

Интерпретация результатов анализа данных в SPSS: описание методов интерпретации, примеры интерпретации результатов.

Сохранение и экспорт результатов: сохранение проекта, экспорт результатов в различные форматы.

Решение проблем и ошибок в работе с SPSS: описание наиболее частых проблем и ошибок, методы их решения.

Процесс установки и настройки программы Stata.

Описание основных функций и возможностей программы Stata.

Настройка программы Stata. Описание необходимых настроек для правильной работы программы, включая настройки баз данных и визуализации.

Импорт данных в Stata.

Описание методов анализа данных с помощью программы Stata, включая статистические функции и графические инструменты.

Описание процесса экспорта данных, полученных в программе Stata.

Описание наиболее распространенных проблем при установке и настройке программы Stata и способы их решения.

Обзор основных функций программы Stata и инструкции по их использованию для новых пользователей.

Язык программирования R, разработанный для статистического анализа и визуализации данных.

Набор инструментов языка R для работы с различными типами данных, от статистических данных до графиков и картинок.

Библиотеки и пакеты на языке R

Функциональное программирование, которое позволяет писать более эффективный и читаемый код.

Способность визуализировать данные языка R, создание графиков и диаграммы.

Исследование взаимосвязей между данными и проверка гипотез в статистических пакетах программ: разведочный анализ, сравнение средних, таблица сопряженности, анализ множественных ответов. Непараметрические тесты.

И Сравнение количественных данных двух независимых выборок с использованием программного обеспечения Statistica и SPSS: параметрические и непараметрические критерии. Критерий Стьюдента, критерий Манна-Уитни.

Сравнение количественных данных трех и более парных выборок с использованием программного обеспечения Statistica и SPSS: параметрические и непараметрические критерии. Дисперсионный анализ повторных групп, критерий Фридмана, апостериорные сравнения групп.

Проверка статистических гипотез с использованием языка R. Критерий хи-квадрат, критерий Стьюдента, критерий Бартлета и Кохрана.

Проверка гипотез на Python.

Многомерные методы анализа данных в статистических пакетах программ.

Корреляционный анализ, измерение линейных связей, парная и частная корреляция.

Множественный регрессионный анализ.

Факторный и кластерный анализ.

Сравнение проведения многомерных методов анализа данных с использованием программного обеспечения Statistica и SPSS.

Проведение регрессионного анализа в программе Stata.

Проведение регрессионного анализа с использованием языка R.

Анализ данных в социальных науках с применением статистических пакетов программ.

Классификация программного обеспечения при анализе данных в социальных науках.

Анализ количественных данных в социальных науках с применением статистических пакетов.

Анализ номинальных и порядковых данных в социальных науках с применением статистических пакетов.

Анализ данных в экономических науках с применением статистических пакетов программ.

Современные средства электронной обработки социально-экономической информации.

Рекомендации по выбору программного обеспечения для социально-экономического анализа.

Бизнес-анализ с применением статистических пакетов программ.

Классификация программного обеспечения при анализе бизнес-процессов.

Статистические методы как основа маркетинговых исследований.

Методы моделирования и прогнозирования данных с помощью пакетов прикладных программ с использованием языка R.

1.20. Статистическое моделирование и прогнозирование

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о статистическом моделировании и прогнозировании с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по сбору, обработке и анализу статистических данных.

Задачи дисциплины (модуля):

1. формирование системы знаний о методологии и методике деятельности по статистическому моделированию прогнозированию;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.
3. развитие навыков работы с источниками статистических данных и умение применять в практических расчетах статистическую информацию.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-5 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-5. Способен к моделированию и прогнозированию на основе статистических данных	ПК-5.1. Знает прогнозные модели на основе статистических данных ПК-5.2. Умеет строить прогнозные модели на основе статистических данных ПК-5.3. Владеет навыками построения прогнозных моделей на основе статистических данных	<i>Знать:</i> теоретические основы методического аппарата моделирования, прогнозирования и организации исследования <i>Уметь:</i> применять основы методического аппарата моделирования, прогнозирования и организации исследования на практике

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Множественная линейная регрессия. Коэффициент детерминации. Остаточная вариация. Поправка на число степеней свободы. F-статистика. Распределение Фишера в регрессионном анализе. Автокорреляция остатков. Отрицательная автокорреляция остатков первого порядка. Гипотеза об отсутствии автокорреляционных остатков первого порядка. Статистика Дарбина-Уотсона. Уточнение состава и выведение из рассмотрения

незначимых объясняющих переменных. Корректировка интервала оценивания линейной регрессионной модели. Добавление объясняющей переменной в модель чистого экспорта.

Методы построения имитационных схем в случаях: невозможности получения аналитического решения, неизвестных или сложных нелинейных зависимостей, стохастического характера моделей. Прогностический характер информации модельных задач. Стохастические факторы в недетерминированных моделях. Использование генератора случайных чисел. Получение заданного вида распределения. Метод Монте-Карло. Факторный закон инфицирования. Логарифмически нормальная плотность распределения вероятностей. Ряд Эджворта. Аппроксимирующее распределение с ортогональными полиномами Эрмита. Модели SARIMAX и Хольта-Уинтерса.

Прогнозные, оптимизационные, имитационные модели дорожного движения. Классификация имитационных транспортных моделей. Макроскопические, микроскопические и кинетические модели. Правило медленного старта (VDR модель). Правило транспортного потока 184. Однополосная модель К. Нагеля и М. Шрекенберга. Алгоритм клеточного автомата. Генератор случайных чисел. Поиск кратчайшего пути с помощью «Алгоритма Ли».

1.21. Методы искусственного интеллекта

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений об идеологии разработки интеллектуальных систем, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем для изучения профильных дисциплин;
- ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий искусственного интеллекта, подходами к построению интеллектуальных систем, инструментами интеллектуальных технологий.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов искусственного интеллекта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и	ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).	<i>Знать:</i> методы и технологии искусственного интеллекта и компоненты интеллектуальных систем. <i>Уметь:</i> разрабатывать компоненты

	нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	<p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	интеллектуальных систем. <i>Владеть:</i> навыками разработки и применения интеллектуальных систем
--	---	---	--

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация интеллектуальных систем.

Архитектура интеллектуальных систем. Логические интеллектуальные системы. Системы на предикатах. Системы на продукциях. Системы с планированием.

Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта. Символизм. Коннективизм. Методы искусственного интеллекта. Представление знаний. Понятийная область знаний. Модели и формы знаний. Формализмы для представления знаний. Использование знаний. Функциональное и логическое программирование. Объектно-ориентированное программирование. Агентно-ориентированное программирование. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением. Экспертные системы.

Принципы логического программирования. Основы математической логики. Императивный и декларативный принципы программирования. Язык Prolog как среда логического программирования. Понятие логического программирования. Пропозициональная логика в языке Prolog. Исчисление предикатов и язык Prolog. Prolog и чистое логическое программирование. Prolog и автоматическое доказательство теорем. Логический вывод на основе импликаций. Символьные вычисления в SWI-Prolog. Применение языка SWI-Prolog для автоматического доказательства теорем.

Задачи, решаемые перебором вариантов. Программистский подход. Универсальный подход. Методы спуска по дереву решений. Неинформированный поиск. Информированный поиск. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.

Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT. Индексация и предварительный отбор фактов. Теоретико-множественные методы ускорения поиска. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.

1.22. Экспертные системы

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний об архитектуре и методах разработки экспертных систем и

практических навыков работы с интеллектуальными технологиями с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

– формирование и развитие представлений о математических основах разработки экспертных систем.

– приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем.

– формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> математические основы и инструменты разработки экспертных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять проектирование экспертных систем.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками построения и использования экспертных систем.</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

История развития систем поддержки принятия решений. Экспертные системы. Экспертные базы знаний. Информационная и программная части экспертной системы. Архитектура экспертных систем. Характеристика задач для экспертных систем.

Этапы разработки экспертных систем. Инструменты разработки экспертных систем.

Архитектура нечетких экспертных систем. База нечетких правил.

Процесс нечеткого вывода. Метод «минимум». Метод «произведение». Метод полной интерпретации.

Пакеты нечеткой логики.

1.23. Подготовка и анализ данных выборочных обследований

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о статистических пакетах прикладных программ с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по последующим применению в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) в области

– 08 «Финансы и экономика».

– 08.022 «Статистик»;

Задачи дисциплины (модуля):

1. Знакомство с общей статистической методологией и принципами исчисления статистических показателей

2. Умение осуществлять сбор и сводку статистической информации, производить расчет показателей и обосновывать качество и достоверность результатов расчетов

3. Владение навыками самостоятельного проведения статистических исследований, в том числе выбора источников статистической информации, методики расчета показателей и интерпретации результатов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3. Способен к научно-методологической деятельности в статистике	ПК-3.1. Знает методы научных исследований в области статистики ПК-3.2. Умеет применять методы научных исследований в области статистики ПК-3.3. Владеет навыками научно-методологической деятельности в статистике	<i>Знать:</i> методы научных исследований в области статистики <i>Уметь:</i> применять методы научных исследований в области статистики

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Генеральная и выборочная совокупность. Свойства выборочной совокупности. Особенности выборочного метода. Классификация выборок

Виды и методы вероятностного отбора. Способы формирования вероятностных выборок

Простой случайный отбор. Систематический случайный отбор. Вероятностно-пропорциональный отбор

Кластерный отбор. Одноступенчатый кластерный отбор. Многоступенчатый кластерный отбор

Алгоритм проведения выборочных обследований. Определение необходимого объема выборки

Процедуры модуля Сложные выборки. Конструктор отбора. Параметры Конструктора отбора

Задание переменных плана отбора. Задание метода отбора. Методы ВПР-отбора. Задание объема выборки

Выходные переменные отбора и сводка плана. Расслоение на втором этапе отбора. Методы отбора на втором этапе отбора. Доля выборки на втором этапе отбора

Параметры отбора. Выходные файлы отбора и завершение отбора. Сводка плана и сводка отбора.

Конструктор подготовки к анализу. Параметры Конструктора подготовки к анализу. Задание переменных плана

Задание метода отбора. Сводка плана и завершение работы Конструктора подготовки к анализу. Вычисление окончательных выборочных весов

Анализ и шкалы измерения переменных. План отбора и план анализа. Подготовка файла данных для анализа.

Ввод данных выборочного обследования. Слияние файла выборки и файла собранных данных

Процедура Частоты. Параметры процедуры Частоты. Результаты процедуры Частоты

Критерий равенства долей в ячейках. Процедура Частоты для подсовокупностей

Процедура Описательные. Параметры процедуры Описательные. Результаты процедуры Описательные

T-критерий для описательных статистик. Процедура Описательные для подсовокупностей

Процедура Таблицы сопряженности. Параметры процедуры Таблицы сопряженности. Проверка наличия взаимосвязи на основе критерия хи-квадрат.

Оценка риска в таблицах сопряженности. Процедура Таблицы сопряженности для подсовокупностей

Процедура Отношения. Параметры процедуры Отношения. Результаты процедуры Отношения. Процедура Отношения для подсовокупностей

Общая линейная модель взаимосвязи. Процедура Общая линейная модель для сложных выборок. Результаты процедуры Общая линейная модель для сложных выборок

Настройка взаимодействия предикторов. Настройка вывода статистик

Сравнение средних по группам. Настройка параметров проверки гипотез. Сохранение результатов

Прочие параметры процедуры Общая линейная модель для сложных выборок

Понятие модели бинарного выбора

Модель логистической регрессии

Запуск процедуры Логистическая регрессия для сложных выборок. Результаты процедуры Логистическая регрессия для сложных выборок

Задание предикторов и их взаимодействия. Настройка вывода статистик модели

Вывод отношений шансов

Настройка параметров проверки гипотез

Сохранение результатов. Параметры оценивания модели

Модель порядковой регрессии. Связывающие функции. Запуск процедуры Порядковая регрессия для сложных выборок

Результаты процедуры Порядковая регрессия для сложных выборок
 Настройка модели. Настройка параметров проверки гипотез
 Выбор статистик для модели. Интерпретация коэффициентов модели
 Анализ классификационной таблицы. Анализ результатов теста параллельных
 линий

Назначение отношений шансов. Сохранение результатов. Параметры оценивания
 модели

Исходные данные в регрессионных моделях Кокса. Модель пропорциональных
 интенсивностей Кокса

Задание переменной времени и критического события. Задание предикторов.
 Проверка значимости влияния предикторов

Вывод и интерпретация коэффициентов модели

Проверка гипотезы о пропорциональных интенсивностях. Предикторы, зависящие
 от времени. Сохранение результатов

Задание подгрупп. Графики. Настройка модели

Экспорт результатов. Проверка гипотез. Параметры оценивания модели

1.24. Методики группировки статистических данных

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися
 теоретических знаний о методике группировки статистических данных с последующим
 применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по

Финансы и экономика (код 08)

Статистик (08 022).

Задачи дисциплины (модуля):

1. Знакомство с общей статистической методологией и принципами исчисления
 статистических показателей.

2. Умение осуществлять сбор и сводку статистической информации, производить
 расчет показателей и обосновывать качество и достоверность результатов расчетов.

3. Владение навыками самостоятельного проведения статистических исследований,
 в том числе выбора источников статистической информации, методики расчета
 показателей и интерпретации результатов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у
 обучающихся следующих компетенций: ОПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен
 продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-2. Способен подготавливать и организовывать статистическую деятельность по сбору и обработке статистических данных, расчету	ОПК-2.1. Знает общую статистическую методологию, принципы исчисления статистических показателей ОПК-2.2. Умеет осуществлять сбор и сводку статистической информации, производить	<i>Знать:</i> Основные понятия и термины в области статистического анализа данных Принципы и методы группировки данных и их использование в

	<p>сводных и производных показателей в соответствии с базовой методологией, а также самостоятельно осуществлять расчеты и контроль за их качеством</p>	<p>расчет показателей и обосновывать качество и достоверность результатов расчетов</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками самостоятельного проведения статистических исследований, в том числе выбора источников статистической информации, методики расчета показателей и интерпретации результатов</p>	<p>практических задачах Различные методы расчета статистических показателей и их интерпретация Основные методы визуализации статистических данных и их использование в практических задачах Основные методы визуализации статистических данных и их использование в практических задачах</p> <p><i>Уметь:</i> Собирать статистическую информацию с помощью различных методов и инструментов Обрабатывать статистическую информацию, включая расчеты показателей и оценки их достоверности Использовать методы группировки данных в практических задачах, таких как анализ и сравнение данных, прогнозирование и принятие решений Проводить самостоятельные статистические исследования, включая выбор источников данных, определение методов расчета и интерпретацию результатов</p>
--	---	--	--

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Основные понятия и определения в статистике. Виды статистических данных: качественные и количественные, дискретные и непрерывные. Методы сбора и обработки статистических данных. Классификация методов группировки статистических данных. Сводка статистических данных. Принципы построения группировок. Использование интервальных и дискретных рядов для группировки данных. Разбиение выборки на группы и подгруппы.

Методы анализа ряда: гистограмма, полигон и др. Оценка центральной тенденции: среднее арифметическое, медиана, мода. Оценка изменчивости данных: дисперсия, стандартное отклонение, интерквартильный размах.

Задачи и методы кластерного анализа. Исходные данные и меры сходства объектов. Расстояние между объектами и мера близости. Расстояние между кластерами. Функционалы качества разбиения. Иерархический агломеративный кластерный анализ.

Оценка качества разбиения на кластеры Итерационная классификация методом k-средних.

1.25. Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – «ОВЗ») теоретических знаний и практических умений и навыков в области информационных технологий с последующим применением в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- формировать знание приемов использования компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации для работы с информацией в изучаемой предметной области профессиональных знаний;
- формировать умение поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья;
- формировать умение осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с учебными и профессиональными задачами;
- формировать умение использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- формировать умение использовать специальные информационные и коммуникационные технологии в индивидуальной и коллективной будущей профессиональной деятельности, в организации и осуществлении научно-исследовательской деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, УК-4.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знает принципы хранения, передачи и обработки информации с привлечением адаптированных технических и программных средств Умеет выбирать и применять методы и средства адаптированных информационных технологий в профессиональной деятельности Владеет практическими навыками работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов с применением адаптированных технических и программных средств

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные УК-4.3. Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знает состав и принципы использования современных адаптированных коммуникационных технологий Умеет применять адаптированные коммуникационные технологии в профессиональной деятельности Владеет практическими навыками работы со средствами адаптированных коммуникационных технологий, навыками коммуникации в профессиональной среде

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения. Тифлотехнические средства для студентов с нарушениями зрения. Тифлотехнические средства реабилитации. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах сбора, хранения и обработки информации. Использование брайлевской техники, видеоувеличителей, программ синтезаторов речи, программ не визуального доступа к информации. Сурдотехнические средства для студентов с нарушениями слуха. Сурдотехнические средства реабилитации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах сбора, хранения и обработки информации. Использование индивидуальных слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры.

Специальные возможности операционных систем для пользователей с ограниченными возможностями. Ассистивные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности: программы распознавания речи, фильтры клавиатуры, сенсорные экраны, эргономичные клавиатуры и мыши, джойстики, трекболы, программы экранной клавиатуры.

Информационные технологии обработки текстовых данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии обработки табличных данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности. Средства анализа и визуализации данных.

Информационные технологии подготовки презентаций по результатам профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии работы в библиографических и реферативных базах данных.

1.26. Реализация возможностей в инклюзивном обществе

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о процессах инклюзивного образования с последующим применением в области профессиональной деятельности в сфере образования, обладающих достаточным объемом знаний и уровнем компетенций для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать предпосылки профессионального мировоззрения будущих педагогов, работающих в условиях инклюзивного образовательного пространства.
2. Познакомить обучающихся с системой образовательных услуг, предоставляемых лицам с ОВЗ в условиях инклюзивного образования.
3. Дать характеристику группе лиц с ОВЗ, требующими применения технологий возможностей.
4. Сформировать систему знаний о средствах реабилитации, необходимых для обеспечения доступности среды для обучающихся с ОВЗ в инклюзивном образовании.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, УК-4, УК-5, УК-6 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции	Формулировка компетенции	Кон и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знать: основы системного подхода; принципы анализа социальной ситуации для выявления социальных проблем; принципы постановки цели и задач, теоретические основы стратегического планирования; основы теории аргументации Уметь: критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией в разных источниках; реализовать анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; выработать стратегию действий. Владеть: готовностью и разрабатывать и

				содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
Коммуникация	УК-4	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные</p> <p>УК-4.3. Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать: принципы построения социального взаимодействия; современные коммуникативные технологии</p> <p>Уметь: составлять в соответствии с нормами русского языка деловую; Организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности</p> <p>Владеть: готовностью к установлению контакта, развитию коммуникации, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Имеет представление о сущности и принципах анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.3. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом</p>	<p>Знать: принципы, инструменты и методы межкультурного взаимодействия</p> <p>Уметь: учитывать разнообразие культур и особенности личности при формировании предложения образовательных услуг для выстраивания траектории инклюзивного образования взаимодействия</p> <p>Владеть: навыками</p>

			различия этических, религиозных и ценностных систем представителей различных культур.	межкультурного общения; готовностью обеспечивать создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Выбирает приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста.</p> <p>УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.</p> <p>УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>Знать: методы оценки собственных ресурсов и управления ими при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>Уметь: оценивать требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; использовать инструменты непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций</p> <p>Владеть: готовностью к использованию инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций; навыками управления собственными ресурсами при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Общество, инклюзия, лица с ОВЗ и инвалидностью. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями слуха. Типологические особенности лиц с нарушениями зрения. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями слуха. Классификация и типологические особенности лиц с нарушениями

функций опорно-двигательного аппарата. Классификации и типологические особенности лиц с соматическими заболеваниями. Классификации и типологические особенности лиц с интеллектуальными нарушениями. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями речи. Особенности проявления различных нарушений в развитии и этика построения коммуникации с людьми, имеющими инвалидность.

Современное общество и его отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью. Социальные проблемы людей с инвалидностью, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество. Медицинская и социальная модели инклюзии. Психологические проблемы, препятствующие инклюзии и социализации людей с ОВЗ в общество.

Нормативно-правовая база образования детей с ограниченными возможностями здоровья. Реализация права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов традиционно является одним из значимых аспектов государственной политики в сфере образования. Нормативно-правовую базу в области образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации.

Конвенция о правах инвалидов (ООН). Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ.

«О социальной защите инвалидов в РФ». Федеральный закон от 1.12.2014 № 419-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов». Постановление от 29.03.2019 года № 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Доступная среда" (до 2025 года).

Стандарты формирования безбарьерной среды для инвалидов. Нормативное регулирование параметров установки элементов безбарьерной среды. Требования Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения»; ГОСТ Р 51630-2000 «Платформы подъемные с вертикальным и наклонным перемещением для инвалидов. Технические требования доступности»; ГОСТ Р 52131- 2003 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов»; ГОСТ Р 51671-2000. «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности»; ГОСТ Р 52875- 2007 «Устройства опорные стационарные реабилитационные. Типы и технические требования».

1.27. Искусственный интеллект и статистика больших данных в экологии

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта, применяемых в экологии, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научно-методологической и аналитической деятельности в статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать представление о современных статистических методологиях обработки больших данных в экологии.

2. Помочь овладеть опытом разработки и совершенствования теоретических методов анализа числовой и нечисловой информации в экологии с применением моделей и методов искусственного интеллекта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	<p>ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии</p>	<p>ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы</p> <p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов</p>	<p><i>Знать:</i> Методы прикладного статистического анализа в экологии</p> <p><i>Уметь:</i> правильно выбирать статистический инструментарий при построении статистических моделей в экологии, содержательно интерпретировать результаты моделирования</p>
	<p>ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы распространенных статистических методов обработки разнородной информации</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать методики решения прикладных задач в экологии на основе математической статистики и вероятностных методов анализа количественных и качественных данных</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Оценка выборочных параметров с использованием специальных функций. Анализ выбросов. Заполнение пропущенных значений в таблицах данных. Законы распределения параметров экосистем. Проверка на нормальность распределения

Процедура формирования остаточного временного ряда скользящего среднего. Решение задачи спектральной факторизации с помощью основной теоремы алгебры. Комплексный кепстр и его свойства. Теорема Винера - Дуба. Решение задачи спектральной факторизации с помощью гомоморфного преобразования. Оценка СС - параметров АРСС - модели данных на основе преобразования Фурье каузальной части корреляционной последовательности. Критерии наличия трендов. Полиномиальное сглаживание данных. Экспоненциальное сглаживание данных. Медианное сглаживание данных. Нелинейные модели трендов. Модель данных авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего (АРПСС). Идентификация порядка разности модели. Оценка наименьших квадратов стационарной части (АРСС) модели. Метод максимального правдоподобия Бокса – Дженкинса.

Модели сглаживания. Обобщенные модели регрессии. Модели пробит- и логит-регрессии. Обобщенные модели для оценки показателей экологической толерантности. Ковариационный анализ. Модели со смешанными эффектами для иерархически организованных данных. Индуктивные модели (метод группового учета аргументов).

Графическое изображение в экологической статистике, виды графических изображений, их использование для анализа явлений. Простая карта: использование растрового рисунка и подсчет расстояний. Анализ пространственного размещения точек. Использование сервисов картографической систем. Создание картограмм.

1.28. Искусственный интеллект и статистика больших данных в управлении

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается:

- в изучении основных технологий решения задач обработки статистики больших по объему данных, умение применять методы искусственного интеллекта для анализа больших данных на практике и реализовывать приложения для аналитики больших данных.;

- в формировании практических навыков в решении научно-исследовательских и аналитических задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Изучить задачи классификации и кластеризации больших объемов данных;
2. Изучить критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий Big Data;
3. Изучить интеллектуальные системы для решения аналитических задач;
4. Сформировать навыки работы с большими массивами данных;
5. Изучить технологии и программные средства обработки больших данных и методы машинного обучения для решения прикладных задач;
6. Изучить языки программирования для работы с большими объемами данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов	<i>Знать:</i> методы решения задач обработки и анализа статистики больших данных <i>Уметь:</i> разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта) ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта) ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	<i>Знать:</i> возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений с применением методов искусственного интеллекта. <i>Уметь:</i> использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных с применением методов искусственного интеллекта.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение. Методы и задачи интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Области применения методов и технологий интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Примеры задач машинного обучения: поиск информации в интернете, распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи, языка, эмоциональной окраски текстов, прогнозирование продаж, прогнозирование оттока клиентов, кредитный скоринг, рекомендательные системы и др. Основные характеристики больших данных и их влияние на сбор, хранение, обработку и анализ данных (4V). Критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий BigData. Принципы анализа текстовой и графической

информации, эмоциональной окраски текстов. Принципы создания рекомендательных систем. Интеллектуальные сервисы и чат-боты. Перспективы развития систем обработки больших данных и машинного обучения. Финансовые технологии, основанные на обработке данных и машинном обучении: интеллектуальные кредитные сервисы, интеллектуальные страховые сервисы, интеллектуальные сервисы интернета вещей.

Понятие искусственного интеллекта и области его применения. Признаки интеллектуальности информационных систем. Структура исследований в области искусственного интеллекта. Основные классы интеллектуальных информационных систем. Знания как особая форма информации. Методы и средства представления знаний. Модели знаний. Системы представления знаний и базы знаний. Приобретение знаний от экспертов. Извлечение знаний из документов. Технологии OLAP и многомерные модели данных. Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining). Согласование и интеграция знаний. Экспертные системы, их виды, области использования. Этапы создания и сферы применения экспертных систем. Нейросетевые технологии. Проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями. Основные направления применения нейросетевых технологий в экономике.

1.29. Искусственный интеллект и статистика больших данных в медицине

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта, применяемых в медицине, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научно-методологической и аналитической деятельности в статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать представление о современных статистических методологиях обработки больших данных в медицине.

2. Помочь овладеть опытом разработки и совершенствования теоретических методов анализа числовой и нечисловой информации в медицине с применением моделей и методов искусственного интеллекта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	<p>ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы</p> <p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов</p>	<p><i>Знать:</i> Методы прикладного статистического анализа в медицине</p> <p><i>Уметь:</i> правильно выбирать статистический инструментарий при построении статистических моделей в медицине, содержательно</p>

			интерпретировать результаты моделирования
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы распространенных статистических методов обработки разнородной информации</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать методики решения прикладных задач в медицине на основе математической статистики и вероятностных методов анализа количественных и качественных данных</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Доказательная медицина как наука. Поиск доказательств. Первичные и вторичные источники поиска. Основные базы данных. Уровни доказательств. Типы исследований. Особенности клинических испытаний. Составление программы исследования и разработка статистического материала.

Составление программы исследования и разработка статистического материала. Анализ статистических данных. Расчет необходимого объема наблюдения. Составление комбинационных таблиц. Описательная статистика индуктивная статистика. Методология индуктивной статистической обработки исследования исследование зависимостей. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Бинарная логистическая регрессия. Оценка адекватности модели бинарной логистической регрессии Мультиномиальная логистическая регрессия Регрессия Кокса. Снижение размерности.

Представление изображений. Типы медицинских изображений. Методы вычисления характеристик объектов изображений. Характеристики объектов двухмерных и трёхмерных изображений. Компьютерное зрение и свёрточные нейронные сети и их обучение. Решения задач медицинской диагностики с помощью анализа изображений.

Экспертные медицинские системы. Структура и функционирование продукционных экспертных медицинских систем. Типовая структура экспертной системы. Редактор базы знаний. Механизм логического вывода. Модуль объяснения. Взаимодействие компонентов экспертных систем. Представление нечетких знаний. Методы отображения нечетких знаний в базе знаний. Методы поиска решений и обработка знаний в системе.

1.30. Искусственный интеллект и статистика больших данных в социально-политических науках

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта, применяемых в социально-политических науках, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по аналитическому и научно-исследовательскому типам профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать представление о современных статистических методологиях обработки больших данных в социально-политических науках.

2. Помочь овладеть опытом разработки и совершенствования теоретических методов анализа числовой и нечисловой информации в социально-политических науках с применением моделей и методов искусственного интеллекта

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов	<i>Знать:</i> Методы прикладного статистического анализа в социально-политических науках <i>Уметь:</i> правильно выбирать статистический инструментарий при построении статистических моделей в социально-политических науках, содержательно интерпретировать результаты моделирования
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением	ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта) ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой	<i>Знать:</i> теоретические основы распространенных статистических методов обработки разнородной информации <i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать методики решения прикладных задач в

	методов искусственного интеллекта)	информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта) ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	социально-политических науках на основе математической статистики и вероятностных методов анализа количественных и качественных данных
--	---	---	--

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Описательная статистика. Оценки социально-экономических показателей, доверительные интервалы, графические способы представления больших данных.

Связь качественных признаков в политологии. Таблицы сопряженности и критерий «хи-квадрат» К. Пирсона. Меры связи качественных признаков. Связь признаков в количественных и порядковых шкалах. Коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена. Диаграммы рассеяния. Проблемы робастности коэффициентов корреляции. Проверка нулевых гипотез о равенстве коэффициентов корреляции нулю.

Человек в цифровом мире. Профили пользователей сети Интернет. Конвейер обработки текста. Выделение и использование лингвистических признаков. Работа с векторами слов. Арифметика слов: векторы TF-IDF. Составление словаря: токенизация слов. Построение классификаторов. Метрики качества классификации. Определение тональности текста. Контент-анализ текста.

Кластерный анализ: основные методы. Метрики качества кластеризации. Исследование сегментов.

1.31. Искусственный интеллект и статистика больших данных в психологии

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта, применяемых в психологии, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научно-методологической и аналитической деятельности в статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать представление о современных статистических методологиях обработки больших данных в психологии.

2. Помочь овладеть опытом разработки и совершенствования теоретических методов анализа числовой и нечисловой информации в психологии с применением моделей и методов искусственного интеллекта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
-------------------------------------	---	--	---------------------

	<p>ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии</p>	<p>ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы</p> <p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов</p>	<p><i>Знать:</i> Методы прикладного статистического анализа в психологии</p> <p><i>Уметь:</i> правильно выбирать статистический инструментарий при построении статистических моделей в психологии, содержательно интерпретировать результаты моделирования</p>
	<p>ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы распространенных статистических методов обработки разнородной информации</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать методики решения прикладных задач в психологии на основе математической статистики и вероятностных методов анализа количественных и качественных данных</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Понятие измерения. Измерительные шкалы. Номинативная шкала. Порядковая (ранговая, одинарная) шкала. Шкала интервалов. Шкала отношений. Понятие выборки. Формы представления экспериментальных данных. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Описательные статистики. Многомерное шкалирование в экспериментальном исследовании в клинической психологии.

Статистические критерии различий. Параметрические и непараметрические критерии различий. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий знаков G. Парный критерий T Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий Пейджа. Непараметрические критерии для несвязанных выборок. Критерий U Манна-Уитни. Н-критерий Крускала — Уоллиса. Критерий Фишера j. Сравнение двух выборок по

количественно определенному признаку. Сравнение двух выборок по качественно определенному признаку. Параметрические критерии различий. Критерий t Стьюдента. F-критерий Фишера. Критерий хи-квадрат. Расчет таблиц сопряженности. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи. Параметрические коэффициенты корреляции. Непараметрические коэффициенты корреляции. Коэффициент ассоциации Юла. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции.

Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа. Использование факторного анализа в психологии. Общее понятие о дискриминантном анализе. Применение дискриминантного анализа для решения психологических задач.

Модели индивидуального и группового поведения. Проблема создания искусственного интеллекта.

1.32. Искусственный интеллект и статистика больших данных в демографии

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта, применяемых в демографии, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научно-методологической и аналитической деятельности в статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать представление о современных статистических методологиях обработки больших данных в демографии.

2. Помочь овладеть опытом разработки и совершенствования теоретических методов анализа числовой и нечисловой информации в демографии с применением моделей и методов искусственного интеллекта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	<p>ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы</p> <p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов</p>	<p><i>Знать:</i> Методы прикладного статистического анализа в демографии</p> <p><i>Уметь:</i> правильно выбирать статистический инструментарий при построении статистических моделей в демографии, содержательно интерпретировать результаты моделирования</p>

	<p>ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы распространенных статистических методов обработки разнородной информации</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать методики решения прикладных задач в демографии на основе математической статистики и вероятностных методов анализа количественных и качественных данных</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Понятия воспроизводства населения, рождаемость, репродуктивное поведение, плодовитость. Система показателей рождаемости. Демографическое понятие брачности и разводимости и их показатели. Смертность и ее измерители. Построение и анализ таблиц смертности. Понятие миграции населения, ее виды и формы. Источники данных. Методы демографического прогнозирования и прогнозы численности населения. Типология семей и домохозяйств. Статистическое изучение состава семей по размеру, числу детей. Основные направления исследования структуры домохозяйств и система показателей. Методология индуктивной статистической обработки исследования исследование зависимостей. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.

Демографические факторы формирования рынка труда. Понятие и состав трудовых ресурсов. Показатели динамики трудовых ресурсов населения. Понятия занятости и безработицы. Состав экономически активного населения. Показатели состояния рынка рабочей силы. Уровень жизни населения и его составляющие. Основные задачи изучения уровня жизни. Система показателей уровня жизни населения. Обобщающие показатели развития человеческого потенциала. Индекс человеческого развития. Основные источники доходов населения, их состав и структура. Совокупные доходы, реальные доходы, конечные доходы, располагаемые доходы. Показатели доходов населения. Минимальный размер оплаты труда. Показатели дифференциации населения по доходам.

Человек в цифровом мире. Демографические профили пользователей сети Интернет. Конвейер обработки текста. Выделение и использование лингвистических признаков. Работа с векторами слов. Арифметика слов: векторы TF-IDF. Составление словаря: токенизация слов. Построение классификаторов. Метрики качества классификации. Регрессионные модели. Качество регрессионных моделей.

Кластерный анализ: основные методы. Метрики качества кластеризации. Исследование сегментов.

1.33. Искусственный интеллект и статистика больших данных в экономике

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта, применяемых в экономике, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научно-методологической и аналитической деятельности в статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать представление о современных статистических методологиях обработки больших данных в экономике.

2. Помочь овладеть опытом разработки и совершенствования теоретических методов анализа числовой и нечисловой информации в экономике с применением моделей и методов искусственного интеллекта

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов	<i>Знать:</i> Методы прикладного статистического анализа в экономике <i>Уметь:</i> правильно выбирать статистический инструментарий при построении статистических моделей в экономике, содержательно интерпретировать результаты моделирования
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой	ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта) ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа	<i>Знать:</i> теоретических основ распространенных статистических методов решения задач классификации, регрессии, кластеризации

	информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта) ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	<i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать методики решения прикладных задач в экономике на основе математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации
--	---	---	--

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Основные описательные статистики. Сравнение показателей, проверка гипотез. Методы детектирования выбросов и аномалий. Клиентская и текстовая аналитика. Приемы визуализации.

Кластерный анализ: основные методы. Метрики качества кластеризации. Исследование сегментов. Анализ потребительской корзины. Персонализация предложений. Основные типы рекомендательных систем и алгоритмические подходы к решению задачи рекомендаций. Сингулярное разложение матриц. Методы проверки качества рекомендаций и достоверности выявленных закономерностей.

Методы классификации для решения экономических задач. Алгоритмы методов: KNN, деревья решений, логистическая регрессия. Ансамблирование. Предварительная обработка количественных и качественных признаков. Полиномиальная регрессия и методы регуляризации регрессии. Метрики качества моделей.

Тренды в использовании больших данных финансовыми организациями. Преимущества и риски использования больших данных. Методики улучшения процессов кредитования и рискованного менеджмента, оценки финансового состояния компании и ее конкурентов на основе больших данных. Методы анализа трендов и прогнозирование.

1.34. Искусственный интеллект и статистика больших данных в социологии

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта, применяемых в социологии, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по научно-методологической и аналитической деятельности в статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать представление о современных статистических методологиях обработки больших данных в социологии.

2. Помочь овладеть опытом разработки и совершенствования теоретических методов анализа числовой и нечисловой информации в социологии с применением моделей и методов искусственного интеллекта

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1; ПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен разрабатывать и совершенствовать прикладные статистические методологии	<p>ПК-1.1. Знает прикладные статистические методы</p> <p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать прикладные статистические методологии</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками совершенствования прикладных статистических методов</p>	<p><i>Знать:</i> Методы прикладного статистического анализа в социологии</p> <p><i>Уметь:</i> правильно выбирать статистический инструментарий при построении статистических моделей в социологии, содержательно интерпретировать результаты моделирования</p>
	ПК-2. Способен разрабатывать и совершенствовать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	<p>ПК-2.1. Знает статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать статистические теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования статистических теорий в части математической статистики и вероятностных методов анализа числовой и нечисловой информации (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы распространенных статистических методов обработки разнородной информации</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и совершенствовать методики решения прикладных задач в социологии на основе математической статистики и вероятностных методов анализа количественных и качественных данных</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Понятие измерения. Измерительные шкалы. Номинативная шкала. Порядковая (ранговая, одинарная) шкала. Шкала интервалов. Шкала отношений. Понятие выборки. Формы представления экспериментальных данных. Нормативы представления результатов анализа данных в научной социологии. Описательные статистики. Многомерное шкалирование в экспериментальном исследовании в клинической социологии.

Статистические критерии различий. Параметрические и непараметрические критерии различий. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий знаков

G. Парный критерий Т Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий Пейджа. Непараметрические критерии для несвязных выборок. Критерий U Манна-Уитни. Н-критерий Крускала — Уоллиса. Критерий Фишера j. Сравнение двух выборок по количественно определенному признаку. Сравнение двух выборок по качественно определенному признаку. Параметрические критерии различий. Критерий t Стьюдента. F-критерий Фишера. Критерий хи-квадрат. Расчет таблиц сопряженности. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи. Параметрические коэффициенты корреляции. Непараметрические коэффициенты корреляции. Коэффициент ассоциации Юла. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции.

Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа. Использование факторного анализа в социологии. Общее понятие о дискриминантном анализе. Применение дискриминантного анализа для решения задач социологических исследований.

Модели индивидуального и группового поведения. Проблема создания искусственного интеллекта.

2. ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

2.1. Технологии электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в освоении обучающимися системных знаний в области обучения с применением дистанционных образовательных технологий и технологий электронного обучения с последующим их применением в профессиональной сфере: в научно-исследовательской, организационно-управленческой и проектной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. формирование представлений об основных категориях дистанционного обучения; нормативно правовых актах, обеспечивающими реализацию электронного обучения;
2. знакомство с моделями электронного обучения;
3. получение знаний об основных методах, средствах и формах организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий и применения технологий электронного обучения;
4. формирование представлений о деятельности преподавателя и обучающихся при электронном обучении.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций: УК-1 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенции	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения

			компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>УК-1. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации.</p> <p>УК-1. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.</p>	<p><i>Знать</i> методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации</p>
				<p><i>Уметь</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>
				<p><i>Владеть</i> навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели</p>

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Определение основных понятий (дистанционное обучение, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий и др.).

Нормативно-правовое обеспечение дистанционного и электронного обучения.

Модели современного дистанционного и электронного обучения.

Виды и формы дистанционного обучения.

Цели и содержание дистанционного и электронного обучения.

Общие и специфические принципы дистанционного и электронного обучения.

Методы и приемы дистанционного и электронного обучения.

Средства обучения, используемые в электронном обучении и обучении с использованием дистанционных образовательных технологий.

Формы организации дистанционного и электронного обучения и их специфика.

Формы контроля в дистанционном и электронном обучении.

Особенности организации процесса электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Современные педагогические технологии, применяемые в электронном обучении и обучении с применением ДОТ, и их особенности: обучение в сотрудничестве, проектная деятельность, портфолио, «перевернутый класс», обучение с помощью веб-технологий;

Современные квалификационные требования к преподавателю и тьютору в системе электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;

Специфика педагогической деятельности преподавателя и тьютора в системе электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;

Роли и функции преподавателя электронного обучения;

Взаимодействие «преподаватель – обучающийся» и обучающихся между собой при электронном обучении;

Специфика интернет-общения.

2.2. Технологии командной работы и лидерство

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах и технологиях работы в команде и лидерстве с последующим применением полученных знаний в профессиональной сфере; в формировании практических навыков создания эффективных команд и управления ими, руководства коллективом, лидерства.

Задачи дисциплины (модуля):

- знать сущностные характеристики лидерства;
- знать источники и виды власти;
- уметь определять источники и ориентиры лидерской активности;
- уметь использовать механизмы лидерства на практике;
- знать типологию команд;

знать теоретические и практические основы формирования профессиональной команды.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-3 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.2. Координирует и направляет деятельность участников команды на достижение поставленной цели с учетом особенностей поведения ее участников, временных и прочих ограничений. УК-3.3. Организует работу команды, в том числе на основе коллегиальных	Знать: методики социального взаимодействия и реализации своей роли в команде Уметь: вырабатывать стратегию командной работы, координировать деятельность команды Владеть: методиками

		решений, а также распределяет полномочия и делегирует полномочия в соответствии с поставленными целями.	организации работы команды, принятия коллегиальных решений, распределения полномочий
--	--	---	--

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Сущностные характеристики лидерства. Понятия «лидер» и «лидерство». Группа как пространство лидерской активности. Природа лидерства. Функции и роли лидера в группе. Типология лидерства. Традиционные и современные подходы к исследованию лидерства. Принципы разработки типологий лидерства и лидеров. Объединенная типология лидерства.

Виды власти в организации. Влияние. Формы влияния. Взаимодействие в системах "руководитель-подчиненный", "лидер-последователь".

Внутренние источники и ориентиры лидерской активности. Потребности как источники активности лидера. Ценностно-смысловые ориентиры и критерии лидерской активности. Групповые нормы и поведение лидера. Механизмы реализации власти лидера. Сущность и виды власти. Влияние как глубинное основание власти лидера. Психологические воздействия как средства реализации влияния лидера.

Теория «черт лидера». Эмпирические исследования лидерских качеств. Противоречия теории «черт лидера». Ситуационная теория лидерства. Определение ситуации, выделение ее основных элементов. Теория определяющей роли «лидер – последователи».

Ситуационная теория лидерства П. Херси, К. Бланшара (управленческая решетка). Ситуационная теории лидерства Ф. Фидлера. Ситуационный подход к лидерству "цель-путь".

Теоретические основы формирования профессиональной команды. Теория формирования команд. Классификация малых групп. Общая характеристика команды как малой группы. Условия для создания команды. Достоинства и недостатки команды. Команда как перцептивная модель управления.

Типология команд. Особенности организации производственных и интеллектуальных команд. Интеллектуальные команды. От группы к высокоэффективной команде. Ролевая дифференциация команды. Команда и организационная структура. Организационные возможности командной работы. Руководитель команды как стратегический лидер. Роль руководителя в формировании команды.

2.3. Основы когнитивных и семантических технологий

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний об информационных системах и технологиях с последующим применением в профессиональной сфере и в формировании практических навыков по аналитическо-информационной работе, развитию навыков поиска, критического анализа и синтеза информации.

Задачи дисциплины (модуля):

1. понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности;
2. получить представление об инструментах когнитивных технологий - программе индексации и сравнения текстов, отнесении текстов к тематике, установлении эмоциональной окраски текста. Применение когнитивных технологий при принятии решений;

3. методологическое осмысление искусственного интеллекта, основанного на работе семантических инструментов;
 4. усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах и приемах пользования ими;
 5. научить анализировать информацию, грамотно составлять поисковые запросы, снижать круг поиска до приемлемых величин, а также убеждаться в достоверности информации;
 6. формировать представления о приемах, поисковых сайтах и программах для специализированного поиска информации;
- обучить навыкам работы с наиболее интересными системами веб-аналитики.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: Теоретические и прикладные основы анализа данных, основы бизнес-интеллекта, теорию принятия решений, математическое моделирование, типы Уметь: Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных Проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования
		УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации.	Знать: Основы системного анализа, перечень современных методологий описания бизнес-процессов Уметь: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения поставленных задач
		УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знать: Методы извлечения информации и знаний из мультиструктурированных, неструктурированных источников, методы обеспечения и оценки качества информации Уметь: Проводить сравнительный анализ и выбор методов и методик анализа больших данных, инструментальных средств обработки, источников данных и составлять рекомендации по их использованию

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Понятие когнитивных технологий. Самые перспективные когнитивные технологии. Отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта. Основные понятия современных глобальных информационных систем. Источник информации в современном понимании. Модель компьютерной системы. Подсистемы или компоненты компьютерной системы. Компьютерная система и системный аналитик. Задачи системных

исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений. Понятие субъектов и объектов компьютерной системы. Отличие понятия «субъекта компьютерной системы» от «пользователя-человека». Источники информации и их свойства. Аналитика в глобальных сетях. Этапы проведения системных исследований с использованием информационных систем. Обзор поисковых систем. Профессиональный поиск, как составная часть работы аналитика. Способы, которыми поисковые машины выполняют свои функции.

Связь математики и современных инструментов анализа данных. Особенности применения линейной алгебры в анализе данных. Практическое значение производной и интеграла. Алгоритм градиентного спуска, который лежит в основе нейронных сетей и градиентного бустинга. Методы линейной регрессии и сингулярного разложения. Связь собственных чисел с матричными разложениями PCA и SVD. Размерность больших данных и их визуализация. Теорема Байеса и другие формулы теории вероятностей, понятие A/B-тест, доверительный интервал и бутстрап. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике. Генерация текста на цепях Маркова. Структура цепи Маркова. Матрица переходов. Скрытая марковская модель .

Значение термина «семантика». Определение семантического анализа. Прикладные задачи семантического анализа текстовых документов. Системы семантического анализа. Автоматическая обработка текста. Подходы к определению тональности. Сложность выполнения семантического анализа. Модель семантического искусственного интеллекта. Конструктивные и технически реализуемые подходы к понятию семантического мышления. Семантические алгоритмы, применимые для создания систем семантического искусственного интеллекта с компактным и доверенным исходным кодом без использования нейросетей.

Обзор программ индексации и сравнения текстов. Метод преобразования и сравнения текстовой информации. Модель семантического искусственного интеллекта. Комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искусственного интеллекта. Программа индексирования текстов `m_inda` при запуске в формате `m_ind[.exe] filename.ext` . Программа сравнения текстов `tcmpa` при запуске в формате `Tcmpa[.exe] filename1.ext1 filename2.ext2` . Программа статистического анализа проиндексированных файлов `stata` при запуске в формате `stata[.exe] filename.ext`.

Понятие больших данных. Направления применения больших данных. История развития наукометрии. Наукометрическая база данных. Какие наукометрические базы данных есть в России . Основные наукометрические показатели. Виды научных баз данных. Библиометрия как научная дисциплина. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Использование "индексов цитирования "для оценки результативности научной деятельности. Цель РИНЦ. Обзоры наукометрических индикаторов и ресурсов. Основные задачи, которые решает проект РИНЦ. Международные наукометрические базы данных.

Наилучшее определение категории Большие данные (Big Data). Большие данные и бизнес-аналитика. Методики анализа больших данных. Метод преобразования и сравнения текстовой информации. Инструменты и способы анализа текстовой информации. Типовая функциональная архитектура системы текстовой аналитики. Четыре фактора, влияющих на выбор системы анализа текстовой информации.

Методы анализа документов. Понятие неформализованной информации. Система сбора и анализа неформализованной информации. Коллектор рассеянной информации. Система, предназначенная для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации от пользователей сетей и систем связи .Способ для любого представления данных мониторинга и любого вида технической системы, анализа разнородных данных из различных источников измерений. Способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния отдельных агрегатов и сложных технологических комплексов при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта. Сущность и сферы применения диагностического анализа .

Место диагностики в научно-техническом познании. Сущность, основная задача и результат технической диагностики. Методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов.

Смысл термина "статистика". Виды научной и прикладной деятельности в области статистических методов анализа данных (по степени специфичности методов, сопряженной с погруженностью в конкретные проблемы). Дисперсионный анализ. Цель и сущность. Методы статистического анализа текста. Частотный анализ. Ранжирование данных. Закон Бредфорда-Ципфа. Контент-анализ. История появления контент-анализа. Процедура контент-анализа. Сбор и первичная обработка данных контент-анализа. Интерпретация и синтезирование результатов. Виды контент-анализа. Назначение контент-анализа.