

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ушвицкий Лев Исаакович
Должность: и.о. директора Института экономики и управления
Дата подписания: 28.05.2026 12:16:24
Уникальный программный ключ:
46f7031a7046958ffdb4e91f81e17726331d25a8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
экономики и управления,
доктор экономических наук,
профессор
Л. И. Ушвицкий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии анализа больших данных»

Специальность	38.05.01 Экономическая безопасность	
Специализация	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	3	4

Разработано
Кандидат экономических наук, доцент
кафедры экономической безопасности и аудита
Немцова Е.С.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование части общепрофессиональных (ОПК-6) и профессиональных (ПК-1) компетенций будущего специалиста по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности». Основными задачами изучения дисциплины «Технологии анализа больших данных» являются:

- формирование навыков системного представления о технологиях больших данных (Big Data);
- приобретение умений решения профессиональных задач в сфере экономической безопасности, включая выявление мошенничества, оценку рисков, анализ финансовых потоков и противодействие легализации преступных доходов;
- изучение основных методов и алгоритмов анализа данных, применимых в задачах экономической безопасности;
- формирование понимания процессов ETL (Extract, Transform, Load) и работы с различными типами данных (структурированные, неструктурированные).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии анализа больших данных» относится к обязательной части образовательной программы «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности» по направлению 38.05.01 Экономическая безопасность.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ИД-1 ОПК-6. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	Применяя современные информационные технологии, программные средства, автоматизированные способы обработки данных осуществляет загрузку, очистку, трансформацию и анализ структурированных и неструктурированных данных; использует библиотеки визуализации для создания графиков и диаграмм, выявляющих закономерности и аномалии в данных; разрабатывает интерактивные дашборды в BI-системах для мониторинга ключевых показателей деятельности организации.
ПК-1 способность подготавливать исходные данные и выполнять расчеты экономических показателей для осуществления планово-отчетной работы организации, разработки проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-	ИД-1 ПК-1. Подготавливает исходные данные для модельного описания конкретных количественных взаимосвязей, обусловленных общими экономическими закономерностями, для разработки проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов и выполняет расчеты	Применяя методы идентификации, сбора и верификации исходных данных из различных внутренних и внешних источников, процедуры предварительной обработки данных (ETL). методики расчета ключевых экономических показателей на основе агрегированных данных рассчитывает экономические показатели деятельности организации в разрезе различных сегментов с использованием группировок и агрегаций, обоснует

планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ	экономических показателей для осуществления планово-отчетной работы организации, подготовки учетно-отчетной документации	репрезентативность и достаточность исходных данных для модельного описания.
--	--	---

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах
- контактная работа	72	12
лекции/из них практическая подготовка	36	6
практических занятий/из них практическая подготовка		
лабораторных работ/из них практическая подготовка	36	6
- самостоятельная работа	72	132
- контроль	-	-
Формы контроля, семестр		
Зачет с оценкой	3 семестр	4 семестр

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Введение в Big Data. Роль в системе экономической безопасности. Понятие, характеристики (V-V-V-V). Источники Big Data в экономике (транзакции, соцсети, сенсоры, открытые данные). Примеры использования.	ИД-1 ОПК-6 ИД-1 ПК-1	4		4	8	-	-	2	14	Собеседование
2.	Технологический стек Big Data. Инструменты и платформы. Архитектура Hadoop (HDFS, MapReduce). Apache Spark. Базы данных SQL и NoSQL. Облачные платформы (Yandex Cloud, AWS, Azure).	ИД-1 ОПК-6 ИД-1 ПК-1	6		6	8	2	-	-	16	Собеседование
3.	Основы работы с данными на Python Практическое введение в Python (Jupyter Notebook, основные структуры данных). Библиотеки Pandas и NumPy для манипуляции и обработки данных.	ИД-1 ОПК-6 ИД-1 ПК-1	4		4	12	2	-	2	16	Собеседование
4.	Предварительная обработка и очистка данных (ETL). Работа с пропусками, выбросами, дубликатами. Нормализация и стандартизация.	ИД-1 ОПК-6 ИД-1 ПК-1	2		4	10	-	-	-	18	Собеседование
5.	Визуализация данных. Библиотеки Matplotlib и Seaborn. Создание интерактивных дашбордов в Power BI/Tableau. Принципы storytelling на основе данных.	ИД-1 ОПК-6 ИД-1 ПК-1	2		4	10	-	-	2	18	Собеседование

6.	Основы анализа данных и машинного обучения. Кластеризация (k-means) для сегментации клиентов/контрагентов. Поиск аномалий (Anomaly Detection) для выявления мошенничества. Регрессия и классификация для прогнозирования рисков.	ИД-1 ОПК-6 ИД-1 ПК-1	6		4	8	-	-	-	18	Собеседование
7.	Прикладные аспекты Big Data в экономической безопасности. Анализ финансовых транзакций на предмет отмывания денег (AML). Выявление картельных сговоров по данным госзакупок. Оценка кредитных рисков. Аудит на основе цифрового следа. Прогнозирование банкротств компаний.	ИД-1 ОПК-6 ИД-1 ПК-1	8		6	10	2	-	-	18	Собеседование
8.	Правовые и этические основы работы с Big Data. Профессиональная этика и кибербезопасность. Нормативно-правовое регулирование в сфере работы с большими данными. Ответственность за нарушения. Этические дилеммы.	ИД-1 ОПК-6 ИД-1 ПК-1	4	-	4	6	-	-	-	12	Собеседование
	ИТОГО		36		36	72	6	-	6	132	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов их достижения. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения по дисциплине.

ФОС по дисциплине включает в себя:

- описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, шкал оценивания;
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, включаются в методические указания.

ФОС являются приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения:

- дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел;
- лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.
- лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области;
- самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы;
- для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Воронова, Л. И. Big Data. Методы и средства анализа Электронный ресурс : Учебное пособие / Л. И. Воронова, В. И. Воронов. - Big Data. Методы и средства анализа, 2022-04-04. - Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. - 33 с.
2. Воскобойников, Ю. Е. Обработка и анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. - Обработка и анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel, Весь срок охраны авторского права. - Электрон. дан. (1 файл). - Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. - 161 с.
3. Горелов, В.И. Анализ статистических данных Электронный ресурс : практикум / Т.Н. Ледашева / В.И. Горелов. - Анализ статистических данных, 2020-06-16. - Москва : Российская международная академия туризма, Университетская книга, 2015. - 120 с.
4. Горяинова, Е. Р. Прикладные методы анализа статистических данных : учебное пособие / Е.Р. Горяинова, А.Р. Панков, Е.Н. Платонов. - Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2012. - 312 с.
5. Кемаева, М. В. Количественные методы анализа экономики Электронный ресурс / Кемаева М. В. : учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. - 49 с.
6. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных: Учебное пособие / А.П. Кулаичев. — М.: Форум, 2022. — 160 с.
7. Лебедев, А. С. Методы Big Data : учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г.

Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 91 с.

8. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с.

9. Селиванова, И.А. Построение и анализ алгоритмов обработки данных Электронный ресурс : учебно-методическое пособие / В.А. Блинов / И.А. Селиванова. - Построение и анализ алгоритмов обработки данных, Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 108 с.

10. Шнарева, Г. В. Анализ данных : учебно-методическое пособие / Г. В. Шнарева, Ж. Г. Пономарева. - Анализ данных, 2024-12-06. - Электрон. дан. (1 файл). - Симферополь : Университет экономики и управления, 2019. - 129 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Криволапов С.Я. Введение в анализ данных. Поиск структуры данных с применение языка Python: учебное пособие / С. Я. Криволапова. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 177 с.

2. Лакшманан В., Тайджани Д. «Google BigQuery. Всё о хранилищах данных, аналитике и машинном обучении», Санкт Петербург: Издательский дом «Питер». – 2021. – 496с.

3. Мхитарян В.С. Анализ данных: учебник для академического бакалавриата / В.С. Мхитаряна. – Москва : Юрайт, 2020. – 490 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологии анализа больших данных» для студентов специальности 38.05.01 Экономическая безопасность специализации «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности» [Электронная версия] , Ставрополь : СКФУ (электронная версия)

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная справочная система ГАРАНТ.РУ // Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

2. Информационная справочная система КонсультантПлюс. // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

3. Профессиональная база данных «Всероссийская система данных о компаниях и бизнесе «За честный бизнес» // Режим доступа: <https://zachestnyibiznes.ru>

4. Профессиональная база данных Росстата // Режим доступа: Росстат — Базы данных (<https://rosstat.gov.ru>)

5. Профессиональная база данных Интерфакс «СПАРК» // Режим доступа: <https://spark-interfax.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При реализации дисциплины используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

1. <https://www.online-python.com/> – онлайн компилятор Python.

2. <https://powerbi.microsoft.com/> - аналитическая система Power BI

3. <https://spark.apache.org/> - Apache Spark

Программное обеспечение:

1. Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-за/13

от 25.02.2013.

2. Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021.

3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-за/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office <https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674>

4. Google Colab, онлайн компилятор – требуется доступ в интернет.

5. Интерпретатор и среда разработки (IDE) Python.

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения
Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при

необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных

образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.