ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и управления

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Карпушкина А. В.
Пользователь: karpushkinaav
Дата подписания: 02.02.2022

А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.03 Big data практикум
для направления 38.03.05 Бизнес-информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2020 № 838

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 01.02.2022

Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.экон.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бородин С. И.
Пользователь: borodinsi
Дата подписания: 01.02.2022

С. И. Бородин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Буслаева О. С.
Пользователь: buslaevaos
Дата подписания: 02.02.2022

О. С. Буслаева

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - познакомиться с основными направлениями анализа данных и получить практический опыт анализа открытых данных. Задачи: 1. Провести обзор источников информации о Big Data и Data Mining. 2. Применять методы обработки и анализа данных, в том числе Big Data, в решении прикладных задач

Краткое содержание дисциплины

Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации о Big Data и Data Mining. Технологии хранения и обработки больших данных. Технологии интеллектуального анализа данных: ассоциативные правила, кластеризация, регрессия, классификация, искусственные нейронные сети, дерево решений, генетические алгоритмы. Статистические методы анализа данных. Программные средства анализа Big Data. Сбор и хранение больших данных. Применение методы обработки и анализа данных в решении прикладных задач

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: методы и средства сбора и анализа исходных данных для решения поставленных задач; основы системного подхода Умеет: отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок при обработке информации; формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата Имеет практический опыт: анализа путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию, созданию (модификации) и внедрению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Знает: математические методы обработки данных; основные технологии, применяемые для хранения, извлечения, поиска и анализа больших данных; основные языки программирования для обработки больших данных Умеет: реализовывать приложения для бизнес аналитики больших данных; разрабатывать методы проектирования и анализа алгоритмов, программ; верифицировать структуру программного кода Имеет практический опыт: использования моделей для сжатия, обработки и анализа больших данных; проектирования программного обеспечения, структур данных
ПК-6 Способен использовать математический аппарат и инструментальные средства для	Знает: Основы анализа и критического восприятия информации при работе с данными,

обработки, анализа и систематизации информации в проектно-аналитической и исследовательской деятельности	полученными из разных источников. Умеет: Анализировать информацию с целью эффективного ее использования; планировать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами Имеет практический опыт: Использования цифровых средств и алгоритмов работы с информацией.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.07 Математика, 1.Ф.10 Статистический анализ данных, 1.О.08 Информатика, 1.Ф.02 Введение в цифровую экономику, 1.Ф.09 Анализ данных и машинное обучение	1.Ф.18 Проектирование информационных систем, 1.Ф.25 Основы Web-аналитики

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.02 Введение в цифровую экономику	Знает: лучшие практики внедрения проектов цифровой трансформации в деятельность государственных органов и коммерческих структур; методы оценки эффективности внедрения информационных решений, методы сбора, обработки, восстановления исходных данных для анализа, поиска аномальных значений, дубликатов, противоречий; отечественные и зарубежные программные средства для обработки и анализа данных, источники открытых данных о деятельности организаций; государственные информационные системы (ГИС); центры обработки данных (ЦОД); организации-лидеры, реализующие проекты цифровой трансформации в России и за рубежом Умеет: проводить оценку эффективности разработки и внедрения проектов в области цифровой трансформации на всех стадиях жизненного цикла организации, собирать, актуализировать и готовить для анализа данные из открытых источников для решения задач; строить прогнозные модели, оценивать их качество и возможность использования с использованием программных средств; выявлять зависимости факторов и прогнозировать их влияние на результаты цифровой трансформации организации, собирать и готовить для анализа данные из государственные информационные систем; анализировать проекты существующие и

	реализуемые проекты цифровой трансформации организаций и отраслей Имеет практический опыт: оценки эффективности внедрения проекта цифровой трансформации организаций или отдельного бизнес-процесса; подготовки отчетов об оценке в соответствии с требованиями заказчика, проведения частотного анализа, корреляционного анализа, регрессионного анализа данных с использованием программных средств, проведения анализа интеграции существующих бизнесов-процессов в организации с проектами цифровой трансформации
1.Ф.09 Анализ данных и машинное обучение	Знает: методы предварительной обработки данных (переформатирования, устранения выбросов, заполнения пропусков, шкалирования, агрегации); методы классификации; методы кластеризации, основные принципы сбора информации, анализа полученных данных; методы сбора и анализа информации, инструменты и методы управления коммуникациями в проекте, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: обоснованно выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения задач машинного обучения и оценивать качество построенных моделей; строить с помощью методов машинного обучения формальные математические модели, интерпретировать их в терминах предметной области и формировать новые знания, применять машинное обучение в практической деятельности; проводить оценку эффективности полученных решений с точки зрения выбранных критериев, проводить анализ входной информации для решения практических задач; отслеживать и управлять рисками проекта Имеет практический опыт: построения и проверки качества формальных математических моделей; использования современных языков программирования для решения типичных задач машинного обучения: кластеризации, классификации, регрессии, описания возможных решений; обработки и анализа данных, разработки планов коммуникации с заказчиками
1.О.07 Математика	Знает: средства и методы обработки данных; способы и методы построения математических моделей для решения поставленных профессиональных задач Умеет: строить математические модели для решения поставленных профессиональных задач, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы Имеет практический опыт: использования средств и

	методов обработки данных в соответствии с поставленной задачей; решения профессиональных задач на основе построения математических моделей
1.Ф.10 Статистический анализ данных	Знает: основные источники получения информации для проведения статистического анализа; методы проведения презентаций, методы и модели системного подхода с целью получения информации, необходимой для принятия решений при возникновении проблемных ситуаций и выработки стратегии действий, сущность обобщающих статистических показателей, показателей вариации, динамики, используемых при анализе социально-экономических задач и процессов; основные методы статистического анализа данных с использованием обобщающих статистических показателей применительно к социально-экономическим задачам Умеет: осуществлять поиск информации, необходимой для проведения статистического анализа; анализировать различные источники информации проведения статистического анализа в ходе поставленных профессиональных задач, применять современные инструменты бизнес- аналитики в сложных ситуациях, способен разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения, использовать обобщающие статистические показатели, показатели вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; использовать основные методы статистического анализа данных применительно к социально-экономическим задачам Имеет практический опыт: поиска информации, необходимой для проведения статистического анализа; анализа различных источников информации для проведения статистического анализа в ходе решения поставленных профессиональных задач; представления полученных результатов заинтересованным лицам , поиска информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач; применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности, работы с обобщающими статистическими показателями, показателями вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; применения основных методов статистического анализа данных при решении социально-экономических задач
1.О.08 Информатика	Знает: особенности представления и обработки информации разного типа для решения поставленных экономических, аналитических и

	исследовательских задач, состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства, основные структуры данных и алгоритмы их обработки Умеет: использовать современные информационные технологии и технические средства для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, в том числе задач, требующих критического анализа и синтеза информации; использовать современные информационные технологии и технические средства для решения коммуникативных задач, использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, Разрабатывать алгоритмы и программы процессов создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий и технические средства для решения поставленных экономических, аналитических и исследовательских задач, в том числе задач, требующих критического анализа и синтеза информации; использования основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; обработки информации в офисных программах, применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности, использования инструментальных средств для разработки программного обеспечения IDLE, PyCharm, IntelliJ IDEA

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64

Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	64
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Опрос 2. Методы и инструменты анализа данных	10	10
Контрольная работа. Анализ данных	25	25
Подготовка к экзамену	24,5	24.5
Опрос 1. Терминология	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в анализ Big Data	32	0	32	0
2	Технологии хранения, обработки и анализа Big Data	32	0	32	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Основные определения, термины, задачи анализа Big Data. Понятие Data Mining. Технические сложности работы с Big Data. Когнитивный анализ данных. Обзор источников информации для Big Data (открытые источники информации: статистические сборники, опубликованные отчеты и результаты исследований). Этапы моделирования, процесс построения модели	6
4-6	1	Обзор технологий хранения больших данных. Базы данных. Системы управления базами данных. Модели данных. Подготовка исходных данных для анализа: первичная обработка и визуализация имеющихся данных	6
7-9	1	Технологии интеллектуального анализа данных. Методика извлечения знаний KDD	6
10-12	1	Кластеризация: примеры для разных областей, метрики, шаги алгоритма кластеризации, проблемы. Регрессия. Классификация. Дерево решений	6
13-14	1	Искусственные нейронные сети: классы решаемых задач, основные модели	4
15-16	1	Генетические алгоритмы	4
17-18	2	Статистические методы анализа данных Основные понятия математической статистики. Методы анализа данных: дескриптивная статистика, параметрические, непараметрические, номинальные методы (корреляционный, регрессионный, дисперсионный анализы, кластерный, дискриминантный, факторный анализы)	4

19-20	2	Обзор популярных программных средства анализа данных (Loginom, MS Excel, R-Studio, Statistica, SPSS): преимущества и недостатки	4
21-22	2	Обзор популярных языков программирования (Python, R): преимущества и недостатки	4
23-24	2	Реляционные базы данных SQL. Нереляционные базы данных NoSQL. Запросы, параллельные запросы	4
25-26	2	Поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных. Открытые данные в РФ. Сохранение данных в программе MS Excel. Преобразование и первичная обработка данных в MS Excel	4
27-28	2	Статистическая обработка данных в MS Excel: подсчет описательных статистик, графическое представление данных. Группировка данных, обнаружение значимых корреляций, зависимостей и тенденций в результате анализа имеющейся информации, выявления отношений между данными различного типа	4
29-30	2	Применение различных методов выделения, извлечения и группировки данных, которые позволяют выявить систематизированные структуры данных и вывести из них правила для принятия решений и прогнозирования их последствий (регрессионный, дисперсионный, кластерный, дискриминантный, факторный анализы)	4
31-32	2	Визуализация исходной информации и аналитических данных/ Диаграммы отображения одномерных и многомерных данных, графический вывод с использованием параметров MS Excel	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Опрос 2. Методы и инструменты анализа данных	1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. – Томск : ТГУ, 2016. – 120 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/74565. – Режим доступа: для авториз. пользователей 2. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 652 с. – ISBN 978-5-97060-618-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/107901. – Режим доступа: для авториз. пользователей 3. Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учебник для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. – Санкт-	6	10

	Петербург : Лань, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-8299-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/187559. – Режим доступа: для авториз. пользователей 4. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т. А. Бельчик. – Кемерово : КемГУ, 2013. – 232 с. – ISBN 978-5-8353-1265-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/44312 – Режим доступа: для авториз. пользователей 5. Фарахутдинов, Ш. Ф. Обработка и анализ данных социологических исследований в пакете SPSS 17.0. Курс лекций : учебное пособие / Ш. Ф. Фарахутдинов, А. С. Бушуев. – Тюмень : ТИУ, 2011. – 220 с. – ISBN 978-5-9961-0414-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/39336 – Режим доступа: для авториз. Пользователей 6. Официальный сайт Loginim – https://loginom.ru/		
Контрольная работа. Анализ данных	1. Горных, Е. Н. Анализ данных с использованием сводных таблиц : Учеб. пособие / Е. Н. Горных; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ 2. Паламарчук, Л. Н. Основы работы в табличном процессоре MS Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направлений 38.03.01 "Экономика" и 38.03.02 "Менеджмент" / Л. Н. Паламарчук, С. Ю. Нестеренко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ 3. Форман, Д. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel / Д. Форман ; перевод А. Соколовой. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 461 с. – ISBN 978-5-9614-5032-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/87871. – Режим доступа: для авториз. пользователей 4. Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7770-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-	6	25

	библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/179025. – Режим доступа: для авториз. пользователей 5. Пухаренко, Ю. В. Статистическая обработка результатов измерений : учебное пособие для вузов / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-8114-7274-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/173061. – Режим доступа: для авториз. пользователей		
Подготовка к экзамену	1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. – Томск : ТГУ, 2016. – 120 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/74565. – Режим доступа: для авториз. пользователей 2. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 652 с. – ISBN 978-5-97060-618-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/107901. – Режим доступа: для авториз. пользователей 3. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т. А. Бельчик. – Кемерово : КемГУ, 2013. – 232 с. – ISBN 978-5-8353-1265-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/44312 – Режим доступа: для авториз. пользователей 4. Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобойников. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7770-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/179025. – Режим доступа: для авториз. пользователей	6	24,5
Опрос 1. Терминология	1. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. – Томск : ТГУ, 2016. – 120 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-	6	10

	библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/74565. – Режим доступа: для авториз. пользователей 2. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 652 с. – ISBN 978-5-97060-618-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/107901. – Режим доступа: для авториз. пользователей 3. Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учебник для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-8299-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/187559. – Режим доступа: для авториз. пользователей		

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Опрос 1	0,1	10	Верный ответ на вопрос оценивается в 1 балл В опросе участвует 10 терминов.	экзамен
2	6	Текущий контроль	Опрос 2	0,2	10	Верный ответ на вопрос оценивается в 1 балл В опросе участвует 10 методов и инструментов.	экзамен
3	6	Текущий контроль	Контрольная работа	0,7	5	Критерии оценки контрольного задания: 5 баллов: Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. 4 балла: Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом	экзамен

						(получен верный ответ) или допущены ошибки в расчетах (получен неверный ответ). 3 балла: Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде. 2 балла: Есть существенные ошибки в логическом рассуждении, допущены ошибки при выборе формул; объяснение решения задачи не приведено. 1 балл: Задача решена с ошибками; объяснение решения приведено с ошибками. 0 баллов: Задача не решена или задача решена неправильно.	
4	6	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	35	Даны верные ответы на 3 вопроса – 30 баллов (каждый верный вопрос – 10 баллов, сумма баллов складывается следующим образом: 1 балл – ответ соответствует вопросу, 1 балл – корректно используется терминология, 1 балл – ответ правильный, 1 балл – ответ полный, 1 балл – речь логичная, 1 балл – приведены примеры из практических занятий, 1 балл – приведены примеры из личной жизни студента, 1 балл – приведены примеры из деятельности организаций, 1 балл – ответ не размытый, по существу вопроса, 1 балл – приведен конспект ответа). Даны ответы на дополнительные вопросы по билетам – 5 баллов (сумма баллов складывается следующим образом: 1 балл – ответ правильный, 1 балл – студент быстро ориентируется в материале, 1 балл – студент грамотно аргументирует ответ, 1 балл – корректно используется терминология, 1 балл – ответ не размытый, по существу вопроса)	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Проведение экзамена осуществляется по контрольным билетам, на которые студент должен дать полный и развернутый ответ. В билете содержится 3 вопроса, контрольные вопросы сгруппированы по разделам учебной дисциплины. Время на подготовку контрольного билета составляет 25 минут. После ответа студенту задаются дополнительные вопросы по вопросам билета и по выполнению контрольных заданий по дисциплине. Экзамен по	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	учебной дисциплине принимается в устной форме. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-1	Знает: методы и средства сбора и анализа исходных данных для решения поставленных задач; основы системного подхода	+			+
УК-1	Умеет: отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок при обработке информации; формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата		+		+
УК-1	Имеет практический опыт: анализа путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте	+			+
ПК-2	Знает: математические методы обработки данных; основные технологии, применяемые для хранения, извлечения, поиска и анализа больших данных; основные языки программирования для обработки больших данных	+		+	+
ПК-2	Умеет: реализовывать приложения для бизнес аналитики больших данных; разрабатывать методы проектирования и анализа алгоритмов, программ; верифицировать структуру программного кода		+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: использования моделей для сжатия, обработки и анализа больших данных; проектирования программного обеспечения, структур данных		+	+	+
ПК-6	Знает: Основы анализа и критического восприятия информации при работе с данными, полученными из разных источников.	+			+
ПК-6	Умеет: Анализировать информацию с целью эффективного ее использования; планировать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами			+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: Использования цифровых средств и алгоритмов работы с информацией.		+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для проведения занятий по дисциплине

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А Замятин. – Томск : ТГУ, 2016. – 120 с. – ISBN 978-5-94621-531-2. – Тек электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/74565. – Режим доступа: для авториз. пользо
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пухаренко, Ю. В. Статистическая обработка результатов измерений : у пособие для вузов / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. – Санкт-Петербург 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-8114-7274-1. – Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/1 Режим доступа: для авториз. пользователей
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сапрыкин, О. Н. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие Сапрыкин. – Самара : СамГУ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-7883-1563-8. электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/188906. – Режим доступа: для авториз. поль
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учеб вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. – Санкт-Петербург : Лань, 20 – ISBN 978-5-8114-8299-3. – Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/187559. – Реж доступа: для авториз. пользователей
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных дан пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобо Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7770-8. – Те электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/179025. – Режим доступа: для авториз. поль
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Форман, Д. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel / ; перевод А. Соколовой. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 461 с. 978-5-9614-5032-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библио система. – URL: https://e.lanbook.com/book/87871. – Режим доступа: дл пользователей
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курв перевод с английского А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пре 652 с. – ISBN 978-5-97060-618-6. – Текст : электронный // Лань : элект библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/107901. – Реж доступа: для авториз. пользователей
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помо учебное пособие / Т. А. Бельчик. – Кемерово : КемГУ, 2013. – 232 с. – 5-8353-1265-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечн – URL: https://e.lanbook.com/book/44312 – Режим доступа: для авториз пользователей
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	5. Фарахутдинов, Ш. Ф. Обработка и анализ данных социологических исследований в пакете SPSS 17.0. Курс лекций : учебное пособие / Ш. Фарахутдинов, А. С. Бушуев. – Тюмень : ТИУ, 2011. – 220 с. – ISBN 97 0414-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная сист

		Лань	https://e.lanbook.com/book/39336 – Режим доступа: для авториз. пользо
10	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Никулин, Д. Н. Анализ данных в среде R [Текст] : учеб. пособие для ба направления 38.03.05 "Бизнес-информатика" / Д. Н. Никулин ; под ред Мокеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562632&dtype=F
11	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Горных, Е. Н. Анализ данных с использованием сводных таблиц : Учеб Е. Н. Горных; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; Юж.-Урал. гос. Информатика; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000260289
12	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Паламарчук, Л. Н. Основы работы в табличном процессоре MS Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направлений 38 "Экономика" и 38.03.02 "Менеджмент" / Л. Н. Паламарчук, С. Ю. Нест Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000570093

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
4. -Deductor Academic (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Пересдача	127 (3б)	КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор
Самостоятельная работа студента	127 (3б)	КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор
Экзамен	127 (3б)	КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор
Контроль самостоятельной работы	127 (3б)	КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор
Практические занятия и семинары	127 (3б)	КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС Компьютер, 18 – моноблоков для студентов, проектор