

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:48:24
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.04

Введение в анализ больших данных **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин
Образовательная программа	38.03.01 Направление подготовки "Экономика" Профиль "Цифровая экономика" год начала подготовки 2025
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	56
самостоятельная работа	120

Виды контроля на курсах:
 зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	28	28	28	28
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	120	120	120	120
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

38.03.01 Направление подготовки "Экономика"

Профиль "Цифровая экономика"

год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Каравка Александр Александрович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Линевиц Ольга Игоревна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Понимание основ больших данных. Освоение основных инструментов и технологий, используемых для обработки и анализа больших данных с помощью электронных таблиц и языка программирования Python. Приобретение навыков работы с данными, включая сбор, очистку, обработку и визуализацию данных. Ознакомление с методами и алгоритмами анализа данных внешних файлов. Формирование способности критически оценивать результаты анализа данных и делать обоснованные выводы на основе полученных данных. Создание фундамента для более глубокого изучения специализированных тем в области анализа данных.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Знать основные возможности электронных таблиц. Умение задавать числовые форматы, создавать таблицы, вводить формулы, строить диаграммы, использовать фильтры.	
2.1.2	Знать основные алгоритмические конструкции.	
2.1.3	Математика	
2.1.4	Поиск и обработка информации	
2.1.5	Ознакомительная практика	
2.1.6	Математика	
2.1.7	Поиск и обработка информации	
2.1.8	Ознакомительная практика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Правоведение	
2.2.2	Технология и организация работы портов и складов	
2.2.3	Общий курс транспорта и коммерческая работа	
2.2.4	Транспортная логистика и организация перевозок	
2.2.5	Экономическая оценка инвестиций на транспорте	
2.2.6	Экономика недвижимости и оценка транспортного бизнеса	
2.2.7	Экономическая оценка эффективности транспортного обслуживания	
2.2.8	Экономическая оценка качества транспортного обслуживания	
2.2.9	Преддипломная практика	
2.2.10	Ценообразование на транспорте	
2.2.11	Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия	
2.2.12	Внешнеэкономическая деятельность на транспорте	
2.2.13	Внешнеторговые операции и их транспортное обеспечение	
2.2.14	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.15	Маркетинг на транспорте	
2.2.16	Электронные системы документооборота	
2.2.17	Экономика водного транспорта	
2.2.18	Банковское дело	
2.2.19	Управление проектами и бизнес-планирование	
2.2.20	Кадровый учет и расчет заработной платы	
2.2.21	Управление бизнес-процессами предприятия	
2.2.22	Правоведение	
2.2.23	Технология и организация работы портов и складов	
2.2.24	Общий курс транспорта и коммерческая работа	
2.2.25	Транспортная логистика и организация перевозок	
2.2.26	Экономическая оценка инвестиций на транспорте	
2.2.27	Экономика недвижимости и оценка транспортного бизнеса	
2.2.28	Экономическая оценка эффективности транспортного обслуживания	
2.2.29	Экономическая оценка качества транспортного обслуживания	
2.2.30	Преддипломная практика	
2.2.31	Ценообразование на транспорте	
2.2.32	Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия	

2.2.33	Внешнеэкономическая деятельность на транспорте
2.2.34	Внешнеторговые операции и их транспортное обеспечение
2.2.35	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.36	Маркетинг на транспорте
2.2.37	Электронные системы документооборота
2.2.38	Экономика водного транспорта
2.2.39	Банковское дело
2.2.40	Управление проектами и бизнес-планирование
2.2.41	Кадровый учет и расчет заработной платы
2.2.42	Управление бизнес-процессами предприятия

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Осуществляет поиск и синтез полученной информации для решения поставленных задач

УК-1.2: Проводит критический анализ информации при решении поставленных задач

УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач

ПК-2: Способен собирать и систематизировать технологическую, технико-экономическую, финансовую и прочую необходимую информацию для разработки технико-экономических заданий, планов и бюджетов организаций водного транспорта и их структурных подразделений

ПК-2.3: Систематизирует технико-технологические характеристики структурных подразделений организации и эксплуатационно-экономических показателей работы оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные задачи и методы дисциплины, их решения в применении к профессиональной деятельности, понимание понятий больших данных, их характеристик процессов сбора, передачи, обработки массива данных; знание методов сбора и хранения данных; способы представления данных; технические и программные средства при анализе большого массива данных; основы фильтрации и сортировки данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	выделять и систематизировать основные идеи в поставленных задачах дисциплины; применять различные инструменты и приемы при обработке большого массива данных; использовать средства электронных таблиц и возможности языка программирования Python при анализе данных внешних файлов; применять функции электронных таблиц для обработки большого массива данных при определенных критериях; управлять большими наборами данных; использовать алгоритмические конструкции, циклы и функции языка программирования Python для обработки большого массива данных
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками сбора, обработки, систематизации и критического анализа информации в области дисциплины, профессиональной деятельности и в междисциплинарных областях
3.3.2	основными методами и средствами получения, хранения и обработки информации; навыками работы с фильтрами, сводными таблицами и функциями обработки данных при различных условиях; навыками работы при составлении программы обработки внешних файлов с использованием языка программирования Python

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных				

Лек	Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных /Лек/	3	16	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
Лаб	Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных /Лаб/	3	16	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
Ср	Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных /Ср/	3	60	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
ИКР	Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных /ИКР/	3	2		0
Раздел	Раздел 2. Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python				
Лек	Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python /Лек/	3	12	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 1	0
Лаб	Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python /Лаб/	3	12	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 1	0
Ср	Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python /Ср/	3	60	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 1	0
ИКР	Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python /ИКР/	3	2		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание лекционного курса

2 курс, 3 семестр

Раздел 1. Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных

Электронные таблицы. Назначение, структура, возможности. Ссылки абсолютные, относительные, смешанные.

Автоматическое заполнение. Построение диаграмм для различных типов данных. Работа с внешними файлами. Анализ и обработка данных с помощью автофильтров, расширенных фильтров, сводных таблиц. Использование формул. Анализ массива данных с помощью функций СЧЕТЕСЛИ, ПРОСМОТР, ВПР, ЕСЛИ, И, ИЛИ. Макросы. Разработка приложения с помощью VBA.

Раздел 2. Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python

Язык высокого уровня Python. Основные алгоритмические конструкции. Функции. Оператор присваивания. Условный оператор. Подключение библиотек. Циклы. Массивы. Открытие файла, обработка данных и вывод на печать результата согласно критерию.

Темы лабораторных работ

2 курс, 3 семестр

Раздел 1. Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных

Электронные таблицы

Лабораторная работа №1. Использование ссылок, формул, автоматического заполнения при обработке данных.

Лабораторная работа №2. Визуализация данных с помощью диаграмм

Лабораторная работа №3. Обработка массива данных внешних файлов при помощи фильтров и сводных таблиц

Лабораторная работа №4-5. Обработка массива данных внешних файлов при помощи функций

Лабораторная работа №6. Макросы

Лабораторная работа №7-8. Разработка приложения с помощью VBA

Раздел 2. Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python

Лабораторная работа №9. Оператор присваивания, использование функций и вывод на печать

Лабораторная работа №10. Условный оператор

Лабораторная работа №11. Циклы

Лабораторная работа №12. Массивы

Лабораторная работа №13. Обработка строковых типов данных внешних файлов

Лабораторная работа №14. Обработка числовых типов данных внешних файлов

Самостоятельная работа

2 курс, 3 семестр

Раздел 1. Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных

Использование ссылок, формул, автоматического заполнения при обработке данных.
 Визуализация данных с помощью диаграмм
 Обработка массива данных внешних файлов при помощи фильтров и сводных таблиц
 Обработка массива данных внешних файлов при помощи функций

Раздел 2. Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python

Функции

Оператор присваивания

Условный оператор

Подключение библиотек

Циклы

Массивы

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (зачёт с оценкой) по дисциплине.

Лабораторные работы.

Итоговый тест по всем разделам дисциплины в электронной форме.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля и промежуточного контроля:

Раздел 1. Инструменты электронных таблиц для обработки большого массива данных

Электронные таблицы

1. Назначение, структура, возможности.
2. Ссылки абсолютные, относительные, смешанные.
3. Автоматическое заполнение.
4. Построение диаграмм для различных типов данных.
5. Работа с внешними файлами.
6. Анализ и обработка данных с помощью автофильтров.
7. Анализ и обработка данных с помощью расширенных фильтров.
8. Анализ и обработка данных с помощью сводных таблиц.
9. Использование формул.
10. Анализ массива данных с помощью функций СЧЕТЕСЛИ, ЕСЛИ, И, ИЛИ.
11. Анализ массива данных с помощью функции ВПР.
12. Анализ массива данных с помощью функции ПРОСМОТР.
13. Макросы.
14. Возможности языка программирования VBA.

Раздел 2. Обработка большого массива данных с использованием языка программирования Python

1. Основные алгоритмические конструкции, функции
2. Открытие файла и вывод на печать
3. Оператор присваивания
4. Условный оператор
5. Циклы
6. Массивы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки лабораторной работы:

Все разделы лабораторной работы должны быть выполнены в полном объёме, а также получены ответы на контрольные вопросы по данной тематике. При защите лабораторных работ студенту задается два-три вопроса по теме лабораторной работы. В случае ответа на все поставленные вопросы, лабораторная работа считается зачтенной. Зачет по дисциплине (3-й семестр) содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и практическую часть, направленную на оценку умений и навыков

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гаврилов М. В.	Информатика и информационные технологии: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2018
Л1.2	Симонович С. В.	Информатика. Базовый курс: учебник	Санкт-Петербург: Питер, 2019
Л1.3	Федоров Д. Ю.	Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023
Л1.4	Чернышев С. А.	Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гурьяшова Р. Н., Логинов В. И., Седова Е. Ю.	Информатика. Теоретический курс	Нижний Новгород: ВГУВТ, 2013
Л2.2	Копырин А. С., Салова Т. Л.	Программирование на Python: учебное пособие для студентов специальности 09.03.03 «прикладная информатика (в экономике)»	Сочи: СГУ, 2018
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Демидова Л. А.	Интеллектуальный анализ данных на языке Python: учебно-методическое пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2021

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 16 шт. (в т.ч преподавательский); Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный)
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 16 шт. (в т.ч преподавательский); Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)