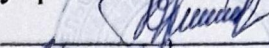


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна
Должность: Директор института экономики и управления АПК
Дата подписания: 15.07.2023 19:25:53
Уникальный программный ключ:
1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9

УТВЕРЖДАЮ:


Директор института экономики и
управления АПК


Л.И. Хоружий
" 30 " августа 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.27 Обработка данных на иностранном языке в среде R**

для подготовки бакалавров
Направление: 09.03.03 «Прикладная информатика»
Направленность: Прикладная информатика в экономике
Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2019
Курс 2
Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

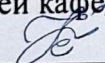
Разработчик: Харитоновна А.Е., к.э.н., доцент  «26» 08 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры статистики и кибернетики

протокол № 11 от «26» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой  А.В. Уколова

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой прикладной информатики Худякова Е.В., д-р экон. наук, профессор  «30» августа 2021 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра статистики и эконометрики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института экономики и управ-
ления АПК

В.В. Бутырин

“ 24 ” *август* 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.27 Обработка данных на иностранном языке в среде R

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность: Прикладная информатика в экономике

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2020

Разработчик (и): Харитонов А.Е., к.э.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» 12 2019г.

Рецензент: Шереужева М.А., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» 12 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и учебного плана 2019 года начала подготовки

Программа обсуждена на заседании кафедры статистики и эконометрики протокол № 4 от 25 декабря 2019 г.

Зав. кафедрой Уколова А.В., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» 12 2019г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института экономики и управления АПК

Корольков А.Ф., к.э.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» декабрь 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» 01 2020г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«15» 12 2019г.

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ _____ « » _____ 201г

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	7
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	7
ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНИЯТИЯ	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	16
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
7.1 Основная литература.....	23
7.2 Дополнительная литература.....	24
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	25
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	27

Аннотация
рабочей программы по дисциплине Б1.В.27 «Обработка данных на
иностранном языке в среде R»
для подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная
информатика» по направленности «Прикладная информатика в
экономике»

Цель освоения дисциплины: Целью дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач и осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): **УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3); УК-4 (УК-4.1).**

Краткое содержание дисциплины:

Установка и настройка программы. Установка RStudio. Общие принципы работы. Подключение пакетов. Console. Script. Environment. Помощь в работе. Справка. Рабочее пространство. Корневой каталог. Набор данных. Структуры данных. Векторы. Создание. Изменение. Обращение к элементам. Матрицы. Способы создания. Операции с матрицами. Таблицы данных. Attach, detach и with. Названия строк. Массивы. Факторы. Списки. Ввод данных. Ввод данных с клавиатуры. Импорт данных из текстового файла с разделителями. Импорт данных из XML-файлов. Извлечение данных из веб-страниц. Импорт данных из Stata Импорт данных из систем управления базами данных. Интерфейс ODBC. Импорт данных при помощи Stat/Transfer. Создание диаграммы. Графические параметры. Символы и линии. Цвета. Характеристики текста. Размеры диаграммы и полей. Добавление текста, настройка параметров осей и условных обозначений. Заголовки. Легенда. Аннотации. Подписи с математическими символами. Объединение диаграмм. Полный контроль над расположением диаграмм. Работа с датами и пропущенными значениями. Преобразование типов данных в другой. Создание и перекодирование переменных. Переименование переменных. Сортировка, объединение и разделение наборов данных. Выбор и исключение переменных из анализа. Преобразование дат в текстовые переменные. Сортировка данных. Объединение наборов данных. Разделение наборов данных на составляющие. Случайные выборки. Использование команд SQL для преобразования таблиц данных. Математические и статистические функции. Функции распределения. Генерация случайных чисел. Текстовые функции. Циклы и исполнение команд при условии. Пользовательские функции. Применение функций к матрицам и

таблицам данных. Управление выполнением команд. Способы объединять и преобразовывать данные. Операторы цикла и условия. Создание собственных функций в R. Операторы цикла и условия в R . Оператор if . Оператор ifelse . Оператор for .Оператор while . Операторы repeat, break и next . Оператор switch . Стандартная форма задания функции в R. Аргумент. Формальные аргументы, локальные переменные и свободные переменные . Полная форма задания функции в R. Сильное присваивание в. Команды apply(), sapply() и lapply() . Примеры написания функций в R с использованием управляющих конструкций. Описательные статистики. Таблицы частот и таблицы сопряженности. Корреляция и ковариация. Тесты Стьюдента. Непараметрические методы. Визуализация групповых различий. Создание и интерпретация линейных моделей. Оценка адекватности допущений, сделанных при построении модели. Выбор между альтернативными моделями. Обнаружение пропущенных данных. Классификация типов пропущенных данных. Исследование структуры пропущенных данных Визуализация закономерностей в пропущенных данных. Анализ полных наблюдений. Множественное восстановление пропущенных данных.

Installation and configuration of the program. Install RStudio. General principles of work. Connection packages. Console Script. Environment. Help at work. Reference. Workspace. Root directory. Data set. Data structures. Vectors. Creature. Change. Appeal to the elements. Matrices. Ways to create. Matrix operations. Data tables. Attach, detach and with. The names of the lines. Arrays Factors. Lists. Data input. Keyboard data entry. Import data from a delimited text file. Import data from XML files. Extract data from web pages. Import data from Stata Import data from database management systems. ODBC interface. Import data using Stat / Transfer. Create a chart. Graphics options. Symbols and lines. Colors. Characteristics of the text. Size chart and fields. Adding text, setting axes and legend parameters. Headlines. Legend. Annotations. Signatures with math symbols. Combining charts. Full control over the layout of charts. Work with dates and missing values. Converting data types to another. Creation and recoding of variables. Rename variables. Sort, merge, and split datasets. Selection and exclusion of variables from analysis. Convert dates to text variables. Sort data. Combining datasets. Separation of data sets into components. Random samples. Using SQL commands to convert data tables. Mathematical and statistical functions. Distribution functions. Random Number Generation. Text functions. Loops and execution of commands provided. Custom functions. Applying functions to matrices and data tables. Command execution management. Ways to combine and transform data. Loop operators and conditions. Creating your own functions in R. Cycle operators and conditions in R. If statement Ifelse statement For statement. While statement. The repeat, break, and next statements. Switch statement The standard form for defining a function in R. Argument. Formal arguments, local variables, and free variables. The full form of specifying a function in R. Strong assignment c. The apply (), sapply (), and lapply () commands. Examples of writing functions in R using control structures. Descriptive statistics. Frequency tables and contingency tables. Correlation and covariance. Student Tests. Nonparametric methods. Visualization of group differences. Creation and interpretation of linear models. Assessment of

the adequacy of assumptions made during the construction of the model. The choice between alternative models. Missing Data Detection. Classification of types of missing data. Study of the structure of missing data Visualization of patterns in missing data. Analysis of complete observations. Multiple recovery of missing data.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач и осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Обработка данных на иностранном языке в среде R» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана. Дисциплина «Обработка данных на иностранном языке в среде R» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Обработка данных на иностранном языке в среде R» являются «Линейная алгебра», «Алгоритмизация и программирование», «Теория вероятностей», «Разработка приложений на языках высокого уровня», «Иностранный язык».

Дисциплина «Обработка данных на иностранном языке в среде R» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Интеллектуальный анализ данных», «Компьютерная графика и визуализация данных», «Объектно-ориентированное проектирование и программирование».

Рабочая программа дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	основные принципы работы в среде R для сбора, отбора и обобщения информации при решении профессиональных задач		
			УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.		анализировать и систематизировать разнородные данные на языке программирования R.	
			УК-1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач			методами сбора, обработки, анализа и синтеза информации на языке программирования R.
	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках для решения профессиональных задач		

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость, 4 семестр час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
1. Контактная работа:	50,25
Аудиторная работа	50,25
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	48,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9
Вид промежуточного контроля:	зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 1. Введение в R Theme 1. Introduction to R	8	4	2		2
Тема 2. Создание набора данных Theme 2. Creating a dataset	10		4		6
Тема 3. Ввод и импорт данных Theme 3. Entering and importing data	6		2		4
Тема 4. Графика в R Theme 4. Graphics in R	10	2	2		6
Тема 5. Основы управления данными Theme 5. Basics of data management	8		2		6
Тема 6. Числовые и текстовые функции Theme 6. Numeric and text functions	12	2	4		6
Тема 7. Создание собственных функций Theme 7. Creation of own functions	16		8		8
Тема 8. Основные методы статистической обработки данных. Theme 8. The main methods of statistical data processing.	26	8	6		12
Тема 9. Работа с пропущенными данными Theme 9. Work with missing data	11,75		4		7,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Итого по дисциплине	108	16	34	0,25	57,75

Тема 1. Введение в R

Установка и настройка программы. Установка RStudio. Общие принципы работы. Подключение пакетов. Console. Script. Environment. Помощь в работе. Справка. Рабочее пространство. Корневой каталог.

Theme 1. Introduction to R

Installation and configuration of the program. Install RStudio. General principles of work. Connection packages. Console Script. Environment. Help at work. Reference. Workspace. Root directory.

Тема 2. Создание набора данных

Набор данных. Структуры данных. Векторы. Создание. Изменение. Обращение к элементам. Матрицы. Способы создания. Операции с матрицами. Таблицы данных. Attach, detach и with. Названия строк. Массивы. Факторы. Списки.

Theme 2. Creating a dataset

Data set. Data structures. Vectors. Create. Change. Appeal to the elements. Matrices. Ways to create. Matrix operations. Data tables. Attach, detach and with. The names of the lines. Arrays Factors. Lists.

Тема 3. Ввод и импорт данных

Ввод данных. Ввод данных с клавиатуры. Импорт данных из текстового файла с разделителями. Импорт данных из XML-файлов. Извлечение данных из веб-страниц. Импорт данных из Stata Импорт данных из систем управления базами данных. Интерфейс ODBC. Импорт данных при помощи Stat/Transfer.

Theme 3. Entering and importing data

Data input. Keyboard data entry. Import data from a delimited text file. Import data from XML files. Extract data from web pages. Import data from Stata Import data from database management systems. ODBC interface. Import data using Stat / Transfer.

Тема 4. Графика в R

Создание диаграммы. Графические параметры. Символы и линии. Цвета. Характеристики текста. Размеры диаграммы и полей. Добавление текста, настройка параметров осей и условных обозначений. Заголовки. Легенда. Аннотации. Подписи с математическими символами. Объединение диаграмм. Полный контроль над расположением диаграмм.

Theme 4. Graphics in R

Create a chart. Graphics options. Symbols and lines. Colors. Characteristics of the text. Size chart and fields. Adding text, setting axes and legend parameters. Headlines. Legend. Annotations. Signatures with math symbols. Combining charts. Full control over the layout of charts.

Тема 5. Основы управления данными

Работа с датами и пропущенными значениями. Преобразование типов данных в другой. Создание и перекодирование переменных. Переименование переменных. Сортировка, объединение и разделение наборов данных. Выбор и исключение переменных из анализа. Преобразование дат в текстовые переменные. Сортировка данных. Объединение наборов данных. Разделение наборов данных на составляющие. Случайные выборки. Использование команд SQL для преобразования таблиц данных.

Theme 5. Basics of data management

Work with dates and missing values. Converting data types to another. Creation and recoding of variables. Rename variables. Sort, merge, and split datasets. Selection and exclusion of variables from analysis. Convert dates to text variables. Sort data. Combining datasets. Separation of data sets into components. Random samples. Using SQL commands to convert data tables.

Тема 6. Числовые и текстовые функции

Математические и статистические функции. Функции распределения. Генерация случайных чисел. Текстовые функции. Циклы и исполнение команд при условии. Пользовательские функции. Применение функций к матрицам и таблицам данных. Управление выполнением команд. Способы объединять и преобразовывать данные.

Theme 6. Numeric and text functions

Mathematical and statistical functions. Distribution functions. Random Number Generation. Text functions. Loops and execution of commands provided. Custom functions. Applying functions to matrices and data tables. Command execution management. Ways to combine and transform data.

Тема 7. Создание собственных функций

Операторы цикла и условия. Создание собственных функций в R. Операторы цикла и условия в R. Оператор if. Оператор ifelse. Оператор for. Оператор while. Операторы repeat, break и next. Оператор switch. Стандартная форма задания функции в R. Аргумент. Формальные аргументы, локальные переменные и свободные переменные. Полная форма задания функции в R. Сильное присваивание в. Команды apply(), sapply() и lapply(). Примеры написания функций в R с использованием управляющих конструкций.

Theme 7. Creation of own functions

Loop operators and conditions. Creating your own functions in R. Cycle operators and conditions in R. If statement Ifelse statement For statement. While statement. The repeat, break, and next statements. Switch statement The standard form for defining a function in R. Argument. Formal arguments, local variables, and free variables. The full form of specifying a function in R. Strong assignment c. The apply (), sapply (), and lapply () commands. Examples of writing functions in R using control structures.

Тема 8. Основные методы статистической обработки данных.

Описательные статистики. Таблицы частот и таблицы сопряженности. Корреляция и ковариация. Тесты Стьюдента. Непараметрические методы. Визуализация групповых различий. Создание и интерпретация линейных моделей. Оценка адекватности допущений, сделанных при построении модели. Выбор между альтернативными моделями.

Theme 8. The main methods of statistical data processing.

Descriptive statistics. Frequency tables and contingency tables. Correlation and covariance. Student Tests. Nonparametric methods. Visualization of group differences. Creation and interpretation of linear models. Assessment of the adequacy of assumptions made during the construction of the model. The choice between alternative models.

Тема 9. Работа с пропущенными данными

Обнаружение пропущенных данных. Классификация типов пропущенных данных. Исследование структуры пропущенных данных Визуализация закономерностей в пропущенных данных. Анализ полных наблюдений. Множественное восстановление пропущенных данных.

Theme 9. Work with missing data

Missing Data Detection. Classification of types of missing data. Study of the structure of missing data Visualization of patterns in missing data. Analysis of complete observations. Multiple recovery of missing data.

4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 1. Введение в R Theme 1. Introduction to R	Лекция № 1. Общая характеристика языка программирования R Lecture № 1. General characteristics of the programming language R	УК-1.1		2
		Лекция № 2. Современные информационные технологии обработки данных. Lecture № 2. Modern information technology for data processing.	УК-1.1		2
		Практическая работа № 1. Интерфейс и настройка R и RStudio Practical work № 1. Interface and setup of R and RStudio	УК-1.1 УК-4.1	Защита работы	2
2	Тема 2. Создание набора данных Theme 2. Creating a dataset	Практическая работа № 2. Вектора и матрицы Practical work № 2. Vectors and matrices	УК-1.2 УК-4.1	Защита работы	2
		Практическая работа № 3. Массивы. Факторы. Списки. Practical work № 3. Arrays. Factors. Lists.	УК-1.2 УК-4.1	Защита работы	2
3	Тема 3. Ввод и импорт данных Theme 3. Entering and importing data	Практическая работа № 4. Методы ввода и импорта данных Practical work № 4. Data entry and import methods	УК-1.2 УК-1.3 УК-4.1	Защита работы	2
4	Тема 4. Графика в R Theme 4. Graphics in R	Лекция № 3. Графические возможности R Lecture № 3. Graphic possibilities of R	УК-1.1		2
		Практическая работа № 5. Построение графиков	УК-1.2	Чтение,	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Practical work № 5. Construction of schedules	УК-1.3 УК-4.1	перевод, участие в обсуждении, защита работы	
5	Тема 5. Основы управления данными Theme 5. Basics of data management	Практическая работа № 6. Сортировка, объединение и разделение наборов данных Practical work № 6. Sorting, combining and splitting data sets	УК-1.2 УК-1.3 УК-4.1	Защита работы	2
6	Тема 6. Числовые и текстовые функции Theme 6. Numeric and text functions	Лекция № 4. Числовые и текстовые функции в R Lecture № 4. Numerical and textual functions in R	УК-1.1		2
		Практическая работа № 7. Применение математических и статистических функций Practical work № 7. Application of mathematical and statistical functions	УК-1.2 УК-1.3 УК-4.1	Защита работы	2
		Контрольная работа № 1 Examination № 1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-4.1	Письменная работа	2
7	Тема 7. Создание собственных функций Theme 7. Creation of own functions	Практическая работа № 8. Основные операторы и аргументы Practical work № 8. The main operators and arguments	УК-1.2 УК-4.1	Защита работы	2
		Практическая работа № 9. Функции с ограниченным числом переменных Practical work № 9. Functions with a limited number of variables	УК-1.2 УК-4.1	Защита работы	2
		Практическая работа № 10. Функции с неограниченным числом переменных Practical work No. 10. Functions with an unlimited number of variables	УК-1.2 УК-4.1	Защита работы	2
		Практическая работа № 11. Создание функций для определенного класса Practical work № 11. Creation of functions for a certain class	УК-1.2 УК-4.1	Защита работы	2
8	Тема 8. Основные методы статистической обработки	Лекция № 5. Проверка статистических гипотез в R Lecture № 5. Testing statistical hypotheses in R	УК-1.1		2
		Лекция № 6. Статистические методы анализа в R	УК-1.1		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируе мые компетен ции (индикато ры)	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
	данных. Theme 8. The main methods of statistical data processing.	Lecture № 6. Statistical analysis methods in R			
		Лекция № 7. Интеллектуальные методы анализа в R Lecture № 7. Intelligent Analysis Methods in R	УК-1.1		4
		Практическая работа № 12 Создание функций для применения статистических гипотез Practical work № 12 Creation of functions for application of statistical hypotheses	УК-1.2 УК-1.3 УК-4.1	Защита работы	2
		Практическая работа № 13 Методы интеллектуального анализа данных в R Practical work № 13 Data Mining in R	УК-1.2 УК-1.3 УК-4.1	Чтение, перевод, участие в обсуждении, защита работы	4
9	Тема 9. Работа с пропущенными данными Theme 9. Work with missing data	Практическая работа № 14 Методы обработки пропущенных данных Practical work №14 Methods of pro- cessing missing data	УК-1.2 УК-4.1	Защита работы	2
		Контрольная работа № 2 Examination № 2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-4.1	Письменная работа	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Введение в R	Справка. Рабочее пространство. Корневой каталог. Reference. Workspace. Root directory. (УК-1.1, УК-4.1)
2.	Тема 2. Создание набора данных	Таблицы данных. Attach, detach и with. Data tables. Attach, detach и with. (УК-1.1, УК-1.2, УК-4.1)
3	Тема 3. Ввод и импорт данных	Импорт данных из систем управления базами данных. Интерфейс ODBC. Импорт данных при помощи Stat/Transfer. Import data from database management systems. ODBC inter- face Import data using Stat / Transfer. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.1)
4	Тема 4. Графика в R	Заголовки. Легенда. Аннотации. Подписи с математическими символами. Объединение диаграмм. Полный контроль над расположением диаграмм. Headlines. Legend. Annotations. Signatures with mathematical symbols. Combining charts. Full control over the layout of charts. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.1)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
5	Тема 5. Основы управления данными	Объединение наборов данных. Разделение наборов данных на составляющие. Случайные выборки. Использование команд SQL для преобразования таблиц данных. Combining datasets. Separation of data sets into components. Random samples. Using SQL commands to convert data tables. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.1)
6	Тема 6. Числовые и текстовые функции	Применение функций к матрицам и таблицам данных. Управление выполнением команд. Способы объединять и преобразовывать данные. Applying functions to matrices and data tables. Command execution management. Ways to combine and transform data. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.1)
9	Тема 7. Создание собственных функций	Сильное присваивание в. Команды apply(), sapply() и lapply(). Примеры написания функций в R с использованием управляющих конструкций. Strong assignment c. The apply (), sapply (), and lapply () commands. Examples of writing functions in R using control structures. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.1)
10	Тема 8. Основные методы статистической обработки данных.	Оценка адекватности допущений, сделанных при построении модели. Выбор между альтернативными моделями. Assessment of the adequacy of the assumptions made during the construction of the model. The choice between alternative models. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.1)
11	Тема 9. Работа с пропущенными данными	Анализ полных наблюдений. Множественное восстановление пропущенных данных Analysis of complete observations. Multiple recovery of missing data (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.1)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Практическая работа № 5. Построение графиков	ПЗ Деловая игра

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Создать вектор v (2,5,8,2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2)
Создать вектор b из 20 случайных чисел в диапазоне от 1 до 100 без повторений.

Найти: для вектора b : среднюю (по формуле и по встроенной функции), среднеквадратическое отклонение (округлить в большую сторону), минимальное и максимальное значение, количество элементов.

Вектор v отсортировать в порядке возрастания. Найти значения элементов по ранжированному ряду с номерами 2 и 8.

Рассчитать ковариацию между векторами v и b ($\text{cov} = \overline{xy} - \bar{x} * \bar{y}$).

1. Создайте матрицу A :

2 3
3 5
4 8

Добавьте к этой матрице столбец справа с номером Вашего варианта.

Создайте матрицу B :

6 6 2
4 7 6
5 8 7

Найти: $|A * B + A^T * B^{-1}|$

Option 1

1. Create a vector v (2,5,8,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2) 2, 2)

Create vector b from 20 random numbers in the range from 1 to 100 without repetition.

Find: for vector b : average (by formula and by built-in function), standard deviation (round up), minimum and maximum value, number of elements.

Vector v sort in ascending order. Find the values of the elements in a ranked row with numbers 2 and 8.

Calculate the covariance between the vectors v and b ($\text{cov} =$).

1. Create matrix A :

2 3
3 5
4 8

Add to this matrix the column on the right with the number of your option.

6 6 2
4 7 6

Create matrix B : 5 8 7

To find: $|A * B + A^T * B^{-1}|$

Вариант 2

1. Создать вектор v (2,5,8,5,8,5,8,5,8,5,8,5,8,5,8,5,8,5,8,5,8,5,8)

Создать вектор b из 30 случайных чисел в диапазоне от -100 до 100 без повторений.

Найти: для вектора b : медиану (округлить до целого числа), дисперсию (округлить в большую сторону), сумму элементов, произведение элементов, количество элементов.

Вектор v отсортировать в порядке возрастания. Найти значения элементов по ранжированному ряду с номерами 4 и 15.

Рассчитать коэффициент корреляции между векторами v и b ($r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} * \bar{y}}{\sigma_x * \sigma_y}$).

2. Создайте матрицу A :

2. Написать программу для расчета дисперсии по вектору.
3. Option 2
4. 1. Write a program that determines the perimeters of the figures depending on the class of the object. Perimeters can be found by the following formulas. The perimeter of the triangle: $P = a + b + c$. Rectangle Perimeter: $P = 2(a + b)$
5. 2. Write a program for calculating the variance by vector.

Пример работ

Практическая работа № 1. Интерфейс и настройка R и RStudio

Загрузите RStudio. Посмотрите корневой каталог системы. Измените корневой каталог на «Рабочий стол». Загрузите примеры графиков. Загрузите исходные данные через формат .txt. Посмотрите загруженную таблицу. Очистите историю, console и environment. Каждый шаг отразите в отчете.

Вопросы к защите:

1. Набор данных.
2. Структуры данных.
3. Загрузка данных.

Practical work № 1. Interface and setup of R and RStudio

Download RStudio. Look at the root directory of the system. Change the root directory to “Desktop”. Download sample charts. Download the source data via the .txt format. See the downloaded table. Clear history, console and environment. Reflect each step in the report.

Questions:

1. The data set.
2. Data structures.
3. Download data.

Практическая работа № 2. Вектора и матрицы

Загрузите RStudio. Создайте вектор, состоящий из 100 случайных значений в соответствии с нормальным законом распределения. По вектору рассчитать показатели центральной тенденции и вариации. Выбрать 7 и 12 элементы вектора. Создать второй вектор, состоящих из 100 значений в диапазоне от 1 до 1000 с шагом 10. Найти сумму произведений элементов векторов. Написать ответ о проделанной работе с выводами.

Создайте 2 матрицы (3 на 3), состоящую из случайных значений. Найдите сумму матриц, произведение, разность матриц, обратные, транспонированные матрицы. Написать ответ о проделанной работе с выводами.

Вопросы к защите:

1. Векторы. Создание. Изменение. Обращение к элементам.
2. Матрицы. Способы создания. Операции с матрицами.

Practical work № 2. Vectors and matrices

Download RStudio. Create a vector consisting of 100 random values in accordance with the normal distribution law. According to the vector, calculate the indicators of the central tendency and variation. Select 7 and 12 vector elements. Create a second

vector consisting of 100 values in the range from 1 to 1000 in steps of 10. Find the sum of the products of the elements of the vectors. Write an answer about the work done with the conclusions.

Create 2 matrices (3 by 3) consisting of random values. Find the sum of the matrices, the product, the difference of the matrices, the inverse, transposed matrices. Write an answer about the work done with the conclusions.

Questions:

1. Vectors. Creature. Change. Appeal to the elements.
2. Matrices. Ways to create. Matrix operations.

Практическая работа № 3. Массивы. Факторы. Списки.

Загрузите RStudio. Создайте 2 случайных вектора. Преобразуйте из в массив, фактор и в список. Объедините два вектора в таблицу. Присвойте каждому столбцу таблицы название. Обратитесь к 5 элементу 2-го столбца. По показателям таблицы найти 3-ий столбец, как сумму предыдущих. Написать ответ о проделанной работе с выводами.

Вопросы к защите:

1. Массивы. Создание и обращения к элементам.
2. Факторы. Сущность. Использование.
3. Списки. Обращение к элементам.

Practical work № 3. Arrays. Factors. Lists.

Download RStudio. Create 2 random vectors. Convert from to array, factor and to list. Combine the two vectors into a table. Give each column of the table a name. Refer to element 5 of the 2nd column. According to the indicators of the table, find the 3rd column as the sum of the previous ones. Write an answer about the work done with the conclusions.

Questions:

1. Arrays. Creating and accessing elements.
2. Factors. Essence. Using.
3. Lists. Appeal to the elements.

Практическая работа № 4 . Методы ввода и импорта данных

Загрузите RStudio. Создайте набор исходных показателей в формате .txt. Загрузите эту таблицу используя импорт данных и console. Откройте загруженные данные. Представьте исходные показатели в формате .xls. Загрузите данные в RStudio. Написать ответ о проделанной работе с выводами.

Вопросы к защите:

1. Ввод данных.
2. Ввод данных с клавиатуры.
3. Импорт данных из текстового файла с разделителями.
4. Таблицы данных. Attach, detach и with. Названия строк.

Practical work № 4. Data entry and import methods

Download RStudio. Create a set of source metrics in .txt format. Download this table using data import and console. Open the downloaded data. Present your source metrics in .xls format. Download data to RStudio. Write an answer about the work done with the conclusions.

Questions:

1. Data entry.
2. Data entry from the keyboard.
3. Import data from a delimited text file.
4. Data tables. Attach, detach and with. The names of the lines.

Практическая работа № 5. Построение графиков.

Загрузите RStudio. Загрузите исходные показатели. Требуется построить огиву, полигон, гистограмму, круговую диаграмму, диаграмму рассеяния и лица Чернова. Написать ответ с выводами по каждому графику.

Вопросы к защите:

1. Графика в R
2. Функция plot
3. Гистограммы.
4. Круговые диаграммы.
5. Текстовые функции.

Practical work № 5. Construction of schedules.

Download RStudio. Download baselines. It is required to build an ogive, a polygon, a histogram, a pie chart, a scatter chart, and Chernov's face. Write an answer with conclusions for each schedule.

Questions:

1. Graphics in R
2. plot function
3. Histograms.
4. Pie charts.
5. Text functions.

Вопросы к зачету

1. Набор данных.
2. Структуры данных.
3. Векторы. Создание. Изменение. Обращение к элементам.
4. Матрицы. Способы создания. Операции с матрицами.
5. Таблицы данных. Attach, detach и with. Названия строк.
6. Массивы. Факторы. Списки.
7. Ввод данных. Ввод данных с клавиатуры.
8. Импорт данных из текстового файла с разделителями.
9. Графика в R
10. Преобразование типов данных.
11. Создание и перекодирование переменных.
12. Сортировка, объединение и разделение наборов данных.
13. Математические и статистические функции.

14. Функции распределения. Генерация случайных чисел.
15. Текстовые функции.
16. Операторы цикла и условия.
17. Операторы цикла и условия в R .
18. Оператор if . Оператор ifelse . Оператор for .
19. Оператор while. Операторы repeat, break и next .
20. Оператор switch .
21. Команды apply(), sapply() и lapply() .
22. Примеры написания функций в R с использованием управляющих конструкций.
23. Описательные статистики.
24. Таблицы частот и таблицы сопряженности.
25. Непараметрические методы.
26. Визуализация групповых различий.
27. Обнаружение пропущенных данных.
28. Классификация типов пропущенных данных.

1. Data sets.
2. Data structures.
3. Vectors. Creature. Change. Appeal to the elements.
4. Matrices. Ways to create. Matrix operations.
5. Data tables. Attach, detach and with. The names of the lines.
6. Arrays. Factors. Lists.
7. Data entry. Keyboard data entry.
8. Import data from a delimited text file.
9. Graphics in R
10. Conversion of data types.
11. Creation and recoding of variables.
12. Sort, merge, and split data sets.
13. Mathematical and statistical functions.
14. Distribution functions. Random number generation.
15. Text functions.
16. Cycle operators and conditions.
17. Cycle operators and conditions in R.
18. The if statement. Ifelse statement The for statement
19. The while statement. The repeat, break, and next statements.
20. The switch statement.
21. The commands apply (), sapply () and lapply () .
22. Examples of writing functions in R using control structures.
23. Descriptive statistics.
24. Frequency tables and contingency tables.
25. Nonparametric methods.
26. Visualization of group differences.
27. Detection of missing data.
28. Classification of types of missing data.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Текущий контроль знаний, умений и навыков проводится в форме контрольных работ с расчетными задачами и теоретическими вопросами, а также предусмотрена защита индивидуальных задач, выполняемых каждым студентом на практических занятиях. Ликвидация студентами текущих задолженностей производится также в форме выполнения индивидуальной задачи по соответствующей теме и дальнейшей ее защиты преподавателю кафедры.

Итоговая оценка учитывает результаты рейтинговой системы контроля знаний (вклад 50%), результаты контрольных работ по всем темам (вклад 50%)
Критерии выставления оценок по системе:

- 0-59 % от максимального количества баллов – «незачтено»;
- 60 и более %– «зачтено».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Буховец, А.Г. Алгоритмы вычислительной статистики в системе R : учебное пособие / А.Г. Буховец, П.В. Москалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-1802-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/68459>(открытый доступ)
2. Люк, Д.А. Анализ сетей (графов) в среде R. Руководство пользователя : руководство / Д.А. Люк. – Москва : ДМК Пресс, 2017. – 250 с. – ISBN 978-5-97060-428-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90111>(открытый доступ)
3. Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О.Г. Архипов, В.С. Батасова, П.В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М.М. Марана. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 140 с. – ISBN 978-5-8114-3857-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/121485> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: для авториз. Пользователей
4. Бутенко, Е. Ю. Английский язык для ИТ-направлений (B1–B2). IT-English : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. Ю. Бутенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 119 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-07038-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433427> (дата обращения: 12.02.2020).

7.2 Дополнительная литература

1. Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3336-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113933> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Практикум по информатике : учебное пособие / Н.М. Андреева, Н.Н. Василюк, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 248 с. – ISBN 978-5-8114-2961-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111203> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Барков, И.А. Объектно-ориентированное программирование : учебник / И.А. Барков. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 700 с. – ISBN 978-5-8114-3586-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119661> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-4496-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133920> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Галкина, А.А. Communication networks по дисциплине «Иностранный язык» (английский) для студентов технических специальностей : учебное пособие / А.А. Галкина. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-2129-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/87572> (дата обращения: 14.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Язык программирования Python. URL: <https://www.python.org/>(открытый доступ)
2. The R Project for Statistical Computing <https://www.r-project.org/> (открытый доступ)
3. Анаконда. URL: <https://www.anaconda.com/distribution/>(открытый доступ)
4. Официальный сайт Росстата. URL: <http://www.gks.ru/> (открытый доступ)
5. Официальный сайт Центрального Банка России. URL: <http://www.cbr.ru> (открытый доступ)
6. Bureau of Economic Analysis. URL: <http://www.bea.gov> (открытый доступ)
7. Московская международная валютная биржа. <http://www.micex.ru> (открытый доступ)
8. Официальный сайт Всемирного банка . URL: [http:// www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) (открытый доступ)

9. Официальный сайт Международного валютного фонда. URL: <http://www.imf.org> (открытый доступ)
10. Официальный сайт Международной организации труда. URL: <http://www.ilo.org> (открытый доступ)
11. Официальный сайт Министерства финансов РФ. URL: <http://www.minfin.gov.ru> (открытый доступ)
12. Официальный сайт Национального бюро экономических исследований США. URL: <http://www.nber.org> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Тема 1. Введение в R Тема 2. Создание набора данных Тема 3. Ввод и импорт данных Тема 4. Графика в R Тема 5. Основы управления данными Тема 6. Числовые и текстовые функции Тема 7. Создание собственных функций Тема 8. Основные методы статистической обработки данных. Тема 9. Работа с пропущенными данными	R	расчётная	r-project	2019
2	Тема 1. Введение в R Тема 2. Создание набора данных Тема 3. Ввод и импорт данных Тема 4. Графика в R Тема 5. Основы управления данными Тема 6. Числовые и текстовые функции Тема 7. Создание собственных функций Тема 8. Основные методы статистической обработки данных. Тема 9. Работа с пропущенными	RStudio	расчётная	r-project	2019

	данными			
--	---------	--	--	--

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2й учебный корпус, 102 ауд.)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экран с электроприводом 1 шт. (Инв. №558771/2) 2. Проектор 1 шт. (без инв. №) – приобретался не за счет средств вуза 3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв.№558850/7) 4. Системный блок iP-4 541 3200 Mhz/1024 Mb/ 80 Gb / DVD-R с монитором 1 шт. (Инв. №558777/9) 5. Стенд «Сергеев Сергей Степанович 1910-1999» 1 шт. (Инв.№591013/25) 6. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527) 7. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528) 8. Жалюзи 2шт. (Инв. №1107-221225, Инв. №1107-221225) 9. Лавка 20 шт. 10. Стол аудиторный 20 шт. 11. Стол для преподавателя 1 шт. 12. Стул 2 шт. 13. Доска маркерная 1 шт. 14. Трибуна напольная 1 шт. (без инв. №)
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (2й учебный корпус, 302 ауд.)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системный блок Intel Core Intel Core i3-2100/4096Mb/500Gb/DVD-RW 10 шт. (Инв.№601997, Инв.№601998, Инв.№601999, Инв.№602000, Инв.№602001, Инв.№602002, Инв.№602003, Инв.№602004, Инв.№602005, Инв.№602006) 2. Монитор 10 шт. (без инв. №) - приобретались не за счет средств вуза 3. Шкаф 2 шт. (Инв.№594166, Инв.№594167) 4. Тумба 1 шт. (Инв.№594168) 5. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528) 6. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527) 7. Жалюзи 1 шт. (Инв.№551557) 8. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 9. Стол 5 шт. 10. Стол компьютерный 12 шт. 11. Стул офисный 21 шт. 12. Сейф 1 шт. (без Инв.№).
Студенческое общежитие	Комнаты для самоподготовки
ЦНБ имени Н.И. Железнова	Читальный зал

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, получить в библиотеке рекомендованные

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2й учебный корпус, 102 ауд.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экран с электроприводом 1 шт. (Инв. №558771/2) 2. Проектор 1 шт. (без инв. №) – приобретен не за счет средств вуза 3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/7) 4. Системный блок iP-4 541 3200 Mhz/1024 Mb/ 80 Gb / DVD-R с монитором 1 шт. (Инв. №558777/9) 5. Стенд «Сергеев Сергей Степанович 1910-1999» 1 шт. (Инв. №591013/25) 6. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527) 7. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528) 8. Жалюзи 2 шт. (Инв. №1107-221225, Инв. №1107-221225) 9. Лавка 20 шт. 10. Стол аудиторный 20 шт. 11. Стол для преподавателя 1 шт. 12. Стул 2 шт. 13. Доска маркерная 1 шт. 14. Трибуна напольная 1 шт. (без инв. №)
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (2й учебный корпус, 302 ауд.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системный блок Intel Core Intel Core i3-2100/4096Mb/500Gb/DVD-RW 10 шт. (Инв. №601997, Инв. №601998, Инв. №601999, Инв. №602000, Инв. №602001, Инв. №602002, Инв. №602003, Инв. №602004, Инв. №602005, Инв. №602006) 2. Монитор 10 шт. (без инв. №) - приобретались не за счет средств вуза 3. Шкаф 2 шт. (Инв. №594166, Инв. №594167) 4. Тумба 1 шт. (Инв. №594168) 5. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528) 6. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527) 7. Жалюзи 1 шт. (Инв. №551557) 8. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 9. Стол 5 шт. 10. Стол компьютерный 12 шт. 11. Стул офисный 21 шт. 12. Сейф 1 шт. (без инв. №)
Студенческое общежитие	Комнаты для самоподготовки
ЦНБ имени Н.И. Железнова	Читальный зал

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, получить в библиотеке рекомендованные учебни-

ки и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для работы с первоисточниками.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой в соответствии с поставленной задачей. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Необходимо дорабатывать свой конспект, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

При подготовке к зачету повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой. Использовать конспекты и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно выполнить сообщение (презентацию), рассмотренную на практическом занятии и подготовиться по контрольным вопросам к защите работы в рамках часов консультаций.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Курс обработки данных в среде R должен давать не абстрактно-формальные, а прикладные знания. Данная цель может быть реализована только при условии соблюдения в учебных планах преемственности учебных дисциплин. Базовые знания для изучения методов интеллектуального анализа данных дают такие дисциплины, как экономическая теория, информатика.

Преподаватель должен указывать, в какой последовательности следует изучать материал дисциплины, обращать внимание на особенности изучения отдельных тем и разделов, помогать отбирать наиболее важные и необходимые сведения из учебных пособий, а также давать объяснения вопросам программы курса, которые обычно вызывают затруднения. При этом преподавателю необходимо учитывать следующие моменты:

1. Не следует перегружать студентов творческими заданиями.
2. Чередовать творческую работу на занятиях с заданиями во внеаудиторное время.
3. Давать студентам четкий инструктаж по выполнению самостоятельных заданий: цель задания; условия выполнения; объем; сроки; требования к оформлению.
4. Осуществлять текущий учет и контроль за самостоятельной работой.
5. Давать оценку обобщать уровень усвоения навыков самостоятельной, творческой работы.

Программу разработал (и):

Харитонов А.Е., к.э.н., доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.27 «Обработка данных на иностранном языке в среде R»

ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика в экономике» (квалификация выпускника – бакалавр)

Шереужева Маджиной Альбертовной, доцентом кафедры финансов ФГБОУ ВО г. Москвы «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом экономических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность Прикладная информатика в экономике (уровень обучения - бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре статистики и эконометрики (разработчик – Харитоновна Арина Евгеньевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики и эконометрики).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Обработка данных на иностранном языке в среде R» закреплено 2 компетенции (4 индикатора). Дисциплина «Обработка данных на иностранном языке в среде R» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Обработка данных на иностранном языке в среде R» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (защита работ, контрольные работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований Интернет-ресурсы – 12 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Обработка данных на иностранном языке в среде R».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Обработка данных на иностранном языке в среде R» ОПОП ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика в экономике» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Харитоновой А. Е., к.э.н., доцентом кафедры статистики и эконометрики соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Шереужева М.А., доцент кафедры финансов ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат экономических наук


(подпись)

« 12 » 12 2016 г.