

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна
Должность: Директор института экономики и управления АПК
Дата подписания: 17.07.2023 13:01:45
Уникальный программный ключ:
1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
экономики и управления АПК


Л.И. Хоружий
« 30 » августа 2022 г.


**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.05 «Технологии big data в экономике»**

для подготовки магистров
Направление: 09.04.03 «Прикладная информатика»
Направленность: «Цифровые технологии в экономике»

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2019
Курс: 2
Семестр: 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 года начала подготовки.

Разработчики:
Лосев А.Н., старший преподаватель
Худякова Е.В., д.э.н., профессор



«29» августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.
И.о. заведующего кафедрой: Худякова Е.В., д.э.н., профессор.


«29» августа 2022 г.

Лист актуализации принят на хранение:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
прикладной информатики:
Худякова Е.В., д.э.н., профессор


«29» 08 2022 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 прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института экономики и управ-
ления АПК

Бутырин В.В.
« 19 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Технологии big data в экономике

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 09.04.03 Прикладная информатика
Направленность: Цифровые технологии в экономике

Курс 2
Семестр 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2019

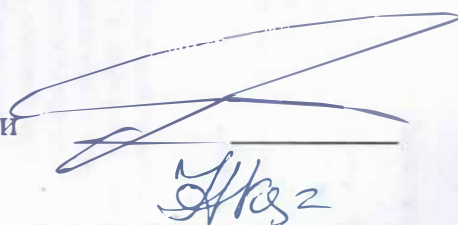
Разработчики:

Лосев А. Н.,

ст преподаватель кафедры прикладной информатики

Катасонова Н.Л.,

доцент кафедры прикладной информатики



« 1 » 12 2019 г.

Рецензент: Щедрина Е. В.,

доцент кафедры информационных

технологий в АПК, к.п.н.



« 2 » 12 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» и учебного плана по данному направлению

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики

протокол № 4 от «03» декабря 2019 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор



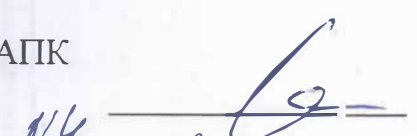
« 3 » 12 2019 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической

комиссии института экономики и управления АПК

Корольков А.Ф., к.э.н., доцент



№4 « 11 » 12 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор



« 3 » 12 2019 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



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

Методический отдел УМУ

« » 20 г

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	12
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	19
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	20
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	20
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.05 «Технологии big data в экономике» для подготовки магистров по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» направленности «Цифровые технологии в экономике»

Цель освоения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов к работе с большими данными. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при сборе и анализе огромных объемов структурированной или неструктурированной информации, при разработке моделей данных и получении новых знаний. Все это необходимо выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической и научно-исследовательской деятельности

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика".

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3.

Краткое содержание дисциплины: Основные определения, термины, задачи анализа больших данных. Вопросы безопасности. Понятие Data Mining. Когнитивный анализ данных. Обзор источников информации для Big Data. Методики сбора данных. Основные понятия математической статистики. Преобразование и первичная обработка данных. Представление исходных данных в программе RStudio.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единиц (216 часов)

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии big data в экономике» является теоретическая и практическая подготовка студентов к работе с большими данными. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при сборе и анализе огромных объемов структурированной или неструктурированной информации, при разработке моделей данных и получении новых знаний. Все это необходимо выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической и научно-исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Технологии big data в экономике» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана. Дисциплина «Технологии big data в экономике» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются

ся: «Управление ИТ-проектами», «Методология создания и внедрения корпоративных информационных систем», «Анализ и моделирование бизнес-процессов предприятия», «Архитектура предприятий и информационных систем», «Современные технологии разработки программного обеспечения», «Современные технологии разработки баз данных».

Рабочая программа дисциплины «Технологии big data в экономике» для инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психологического 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.

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.	ПКос-4	Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	ПКос-4.1. Методы принятия управленческих решений	современные методы и средства прикладной информатики в условиях рисков		
2.			ПКос-4.2. принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска		использовать средства информационных технологий при автоматизации задач в условиях рисков	
3.			ПКос-4.3. Инструментами обоснования эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска			средствами информационных технологий при принятии проектных решений в условиях рисков
4.	ПКос-8	Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПКос-8.1. Алгоритмы методов научного исследования проектирования и управления информационными системами в экономике АПК	современные методы исследования и построения моделей на основе больших данных		
5.			ПКос-8.2. Применять методы научного исследования проектирования и управления информационными системами в экономике АПК		проводить анализ и выбрать эффективные методы исследования для конкретных данных	
6.			ПКос-8.3. Инструментарием научного исследования проектирования и управления информационными системами в экономике АПК			владения методами исследования больших данных и их практическая реализация

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	4 семестр час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	216
1. Контактная работа:	52,4	52,4
Аудиторная работа	52,4	52,4
<i>лекции (Л)</i>	20	20
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	30	30
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	163,6	163,6
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	139	139
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 Технологии big data					
Тема 1. Ведение в анализ больших данных. Обзор источников информации	22	2			20
Тема 2. Технологии хранения и обработки больших данных.	30	4			26
Тема 3. Современные программные средства анализа больших объемов информации.	32	4			28
Тема 4. Статистические методы анализа данных.	30	10			20
Тема 5. Сбор и хранение больших данных.	24		4		20
Тема 6. Методы обработки и анализа больших данных	51		26		25

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Консультация перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка к экзамену	24,6				24,6
Всего за 1 семестр	216	20	30	2,4	163,6
Итого по дисциплине	216	20	30	2,4	163,6

Раздел 1 Технологии big data

Тема 1. Ведение в анализ больших данных.

Основные определения, термины, задачи анализа больших данных. Вопросы безопасности. Понятие Data Mining. Когнитивный анализ данных. Обзор источников информации для Big Data (открытые источники информации: статистические сборники, опубликованные отчеты и результаты исследований; доступ к закрытой информации). Методики сбора данных.

Тема 2 Технологии хранения и обработки больших данных.

Обзор технологий хранения больших данных. Базы данных. Системы управления базами данных. Модели данных. Подготовка исходных данных для анализа: первичная обработка и визуализация имеющихся данных.

Тема 3 Современные программные средства анализа больших объемов информации.

Обзор современных популярных программных средства анализа данных. Платные, бесплатные программные средства: Statistica, SPSS, Excel, R-Studio и другие; их преимущества и недостатки.

Тема 4 Статистические методы анализа данных.

Основные понятия математической статистики. Методы анализа данных: дескриптивная статистика, критерии для проверки на нормальность распределения; параметрические, непараметрические, номинальные методы (критерии для определения значимости различий в выборках, определение зависимости между переменными, построение регрессионных моделей, дисперсионный анализы, кластерный, дискриминантный, факторный анализы).

Тема 5 Сбор и хранение больших данных.

Поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных. Портал открытых данных РФ. Сохранение данных в программе MS Excel. Преобразование и первичная обработка данных.

Тема 6 Методы обработки, анализа и визуализации больших данных.

Представление исходных данных в программе RStudio (векторы, массивы, матрицы, списки, таблицы). Статистическая обработка данных в про-

граммах MS Excel и RStudio: подсчет описательных статистик, графическое представление данных. Группировка данных, обнаружение значимых зависимостей и тенденций в результате анализа имеющейся информации, выявления отношений между данными различного типа. 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). Возможности графического представления информации в программе RStudio: графические функции отображения одномерных и многомерных данных, графический вывод с использованием графических параметров.

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
Раздел 1 Технологии big data					50
1	Тема 1. Ведение в анализ больших данных. Обзор источников информации	Лекция 1. Ведение в анализ больших данных. Обзор источников информации	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3		2
2	Тема 2. Технологии хранения и обработки больших данных.	Лекция 2. Технологии хранения и обработки больших данных.	ПКос-8.1 ПКос-8.2 ПКос-8.3		4
3	Тема 3. Современные программные средства анализа больших объемов информации.	Лекция 3. Современные программные средства анализа больших объемов информации.	ПКос-8.1 ПКос-8.2 ПКос-8.3		4
4	Тема 4. Статистические методы анализа данных.	Лекция 4. Статистические методы анализа данных.	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3		10
5	Тема 5. Сбор и хранение больших данных.	Практическая работа №1. Сбор данных из различных источников в сети Интернет. Портал открытых данных РФ. Хранение данных в программе MS Excel.	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-8.1 ПКос-8.2 ПКос-8.3	защита практической работы	2
6		Практическая работа №2. Первичный анализ данных и визуа-	ПКос-4.1 ПКос-4.2	защита практической ра-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемы е компетенции (индикаторы)	Вид контрольного о мероприятия	Кол- во часов
		лизация данных в программе Excel.	ПКос-4.3	боты, дискуссия	
7	Тема 6. Методы обработки и анализа больших данных	Практическая работа №3. Знакомство с программой RStudio. Синтаксис. Представление исходных данных в программе RStudio (векторы, массивы, матрицы, списки, таблицы).	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3	защита практической работы	2
8		Практическая работа №4. Выборка и преобразование исходных данных в программе RStudio. Удаление пропущенных значений.	ПКос-8.1 ПКос-8.2 ПКос-8.3	защита практической работы	2
9		Практическая работа №5. Статистическая обработка данных в программе RStudio: подсчет описательных статистик.	ПКос-8.1 ПКос-8.2 ПКос-8.3	защита практической работы	2
10		Практическая работа № 6. Возможности графического представления информации в программе RStudio: графические функции отображения одномерных и многомерных данных, графический вывод с использованием графических параметров.	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3	защита практической работы	2
11		Практическая работа №7. Определение различий в выборках по категориям.	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3	защита практической работы	2
12		Практическая работа №8. Корреляционный анализ. Расчет коэффициентов корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла	ПКос-8.1 ПКос-8.2 ПКос-8.3	защита практической работы	2
13		Практическая работа №9. Регрессионный анализ (линейная зависимость). Построение линейной модели. Проверка адекватности построенной модели	ПКос-8.1 ПКос-8.2 ПКос-8.3	защита практической работы	2
14		Практическая работа №10. Регрессионный анализ (нелинейная зависимость). Определение вида зависимости. Построение модели. Проверка адекватности построенной модели.	ПКос-8.1 ПКос-8.2 ПКос-8.3	защита практической работы	2
15		Практическая работа №11. Однофакторный дисперсионный анализ.	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3	защита практической работы	2
16		Практическая работа №12. Многофакторный дисперсион-	ПКос-8.1 ПКос-8.2	защита практической ра-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ный анализ	ПКос-8.3	боты, дискуссия	
17		Практическая работа №13. Факторный анализ.	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3	защита практической работы	2
18		Практическая работа №14. Кластерный анализ.	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3	защита практической работы, тестирование	2
19		Практическая работа №15. Решение задачи линейного программирования.	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3	защита практической работы	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Программирование		
1.	Тема 1. Ведение в анализ больших данных. Обзор источников информации	1. Информационный поиск. ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3 2. Информационно-коммуникационные технологии. ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3 3. Компоненты процесса поиска информации. ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3 4. Определите понятие «информационные системы». ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 5. Data Mining. 6. Главные проблемы безопасности «больших данных» ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
2.	Тема 2. Технологии хранения и обработки больших данных.	1. Технологии хранения больших данных. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 2. Система хранения данных RCS. ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3 3. Анализ больших данных в QlikView. ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3 4. Система хранения данных Полибайт. ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3
3.	Тема 3. Современные программные средства анализа больших объемов информации.	1. Программные средства анализа данных. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 2. Программа R-Studio ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3
4.	Тема 4. Статистические методы анализа данных.	1. Коэффициент корреляции Пирсона. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 2. Регрессионный анализ. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 3. Типы регрессионных моделей. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 4. Дисперсионный анализ. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		5. Кластерный анализ. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 6. Факторный анализ ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3

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	Раздел 1. Тема 2. Технологии хранения и обработки больших данных.	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)
2	Раздел 1. Тема 3. Современные программные средства анализа больших объемов информации.	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)
4	Раздел 1. Тема 5. Сбор и хранение больших данных.	ПЗ	Дискуссия
5	Раздел 1. Тема 6. Методы обработки и анализа больших данных	ПЗ	Дискуссия

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

6.1.1 Примеры тестовых заданий

1. Задача классификации сводится к ...
 - а) нахождения частых зависимостей между объектами или событиями;
 - б) определения класса объекта по его характеристиками;
 - в) определение по известным характеристиками объекта значение некоторого его параметра;
 - г) поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных.
2. Целью поиска ассоциативных правил является ...
 - а) нахождения частых зависимостей между объектами или событиями;
 - б) определения класса объекта по его характеристиками;
 - в) определение по известным характеристиками объекта значение некоторого его параметра;

- г) поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных.
3. В описательных моделях относятся следующие модели данных:
- а) модели классификации и последовательностей;
 - б) регрессивные, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации;
 - в) классификации, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации;
 - г) модели классификации, последовательностей и исключений.
4. Модели классификации описывают ...
- а) правила или набор правил в соответствии с которыми можно отнести описание любого нового объекта к одному из классов;
 - б) функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров;
 - в) функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме;
 - г) группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу.
5. Модели исключений описывают ...
- а) исключительные ситуации в записях, которые резко отличаются произвольной признаку от основной множества записей;
 - б) ограничения на данные анализируемого массива; в) закономерности между связанными событиями;
 - г) группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу.
6. Итоговые модели обнаружат ...
- а) исключительные ситуации в записях, которые резко отличаются произвольной признаку от основной множества записей;
 - б) ограничения на данные анализируемого массива; в) закономерности между связанными событиями;
 - г) группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу.
7. Очистка данных — ...
- а) комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке: аномалий, пропусков, дубликатов, противоречий, шумов и т.д.
 - б) процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность развязку аналитических задач
 - в) объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для развязки аналитической задачи

г) комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразования в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему

8. Обогащение — ...

а) комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке: аномалий, пропусков, дубликатов, противоречий, шумов и т.д.

б) процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность развязку аналитических задач

в) объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для развязки аналитической задачи

г) комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразования в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему.

9. Транзакция — ...

а) некоторый набор операций над базой данных, который рассматривается как единственное завершено, с точки зрения пользователя, действие над некоторой информацией, обычно связано с обращением к базе данных

б) разновидность систем хранения, ориентирована на поддержку процесса анализа данных целостность, обеспечивает, непротиворечивость и хронологию данных, а также высокую скорость выполнения аналитических запросов

в) высокоуровневые средства отражения информационной модели и описания структуры данных

г) это установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных

10. Аналитическая платформа — ...

а) специализированный программный решение (или набор решений), который включает в себя все инструменты для извлечения закономерностей из сырых данных

б) эта группировка объектов (Наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов

в) набор данных, каждая запись которого представляет собой учебный пример, содержащего заданный входной влияние, что и отвечает ему правильный выходной результат.

г) подразделение искусственного интеллекта изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться на данных

11. Установите соответствие между типами баз данных и их характеристиками

1. Традиционная база данных	а. объем информации от гигабайт до терабайт
2. Big Data	б. децентрализованный способ хранения
	с. данные структурированы
	д. горизонтальная модель хранения и обработки данных
	е. сильная взаимосвязь данных

12. Установите соответствие между наиболее распространенными подходами обработки данных (ПО) и их характеристиками

1. SQL	а. высокопроизводительная платформа для хранения и обработки данных. Обеспечивает высокую скорость обработки запросов. Еще одним отличительным признаком является то, что эта платформа упрощает системный ландшафт, уменьшая затраты на поддержку аналитических систем.
2. MapReduce	б. язык структурированных запросов, позволяющий работать с базами данных. С его помощью можно создавать и модифицировать данные, а управлением массива данных занимается соответствующая система управления базами данных (СУБД).
3. SAP HANA	с. модель распределения вычислений. Используется для параллельных вычислений над очень большими наборами данных (петабайты и более). В программном интерфейсе не данные передаются на обработку программе, а программа – данным. Таким образом запрос представляет собой отдельную программу. Принцип работы заключается в последовательной обработке данных двумя методами.

13. Установите соответствие между видами технологического оборудования, используемых при работе с Big Data

1. Серверы	а. хранилища данных
2. Инфраструктурное оборудование	б. средства ускорения платформ, источники бесперебойного питания, комплекты серверных консолей и др.

14. Распределите нижеприведенные результаты внедрения Big Data по степени эффективности (наиболее эффективные – 1 место, наименее – 7)

1. Улучшение клиентского сервиса	
2. Улучшение реагирования на запросы клиентов	
3. Рост эффективности обработки клиентских запросов	
4. Улучшение интеграции в цепи поставок	
5. Оптимизация запасов и продуктивности основных активов	
6. Улучшение процессов планирования компании	

7. Оптимизация затрат на сервис	
---------------------------------	--

15. Установите соответствие между алгоритмами объединения двух кластеров и их характеристиками:

1. Метод дальнего соседа	а. Степень близости оценивается как средняя величина степеней близости между объектами кластеров.
2. Метод средней связи	б. Расстояние между любым кластером S и новым кластером, который получился в результате объединения кластеров P и Q, определяется как расстояние от центра кластера S до середины отрезка, соединяющего центры кластеров P и Q.
3. Метод медианной связи	с. Степень близости оценивается по степени близости между наиболее удаленными объектами кластеров

6.1.2 Примерный перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии)

1. Сущность системного подхода и его применение в экономике.
2. Методы системного анализа.
3. Определите сущность понятия «большие данные».
4. Определите понятие Data Mining.
5. Перечислите технологии хранения больших данных.
6. Что включает первичная обработка данных?
7. Дайте определение основным описательным статистикам.
8. Опишите свойства нормального распределения.
9. Определите различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
10. Опишите основную идею корреляционного анализа.
11. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона?
12. Для чего рассчитывают коэффициент корреляции Спирмена?
13. Для чего применяют регрессионный анализ?
14. Что показывает коэффициент детерминации?
15. Как проверить адекватность построенной регрессионной модели?
16. Основные методы прогнозирования.
17. Основная идея дисперсионного анализа.
18. Для чего применяют критерий Фишера в дисперсионном анализе?
19. Сущность кластерного анализа.
20. Для чего используют дискриминантный анализ?
21. Цели применения факторного анализа.
22. Преимущества работы с данными в программе R-Studio.
23. Каковы основные принципы организации среды R?
24. Перечислите типы данных в среде R.
25. Каковы графические возможности представления данных в программе R-Studio?

6.1.3 Примеры практических работ

1. Сбор данных из различных источников в сети Интернет. Портал открытых данных РФ. Хранение данных в программе MS Excel.

2. Первичный анализ данных и визуализация данных в программе Excel.
3. Знакомство с программой RStudio. Синтаксис. Представление исходных данных в программе RStudio (векторы, массивы, матрицы, списки, таблицы).
4. Выборка и преобразование исходных данных в программе RStudio. Удаление пропущенных значений.
5. Статистическая обработка данных в программе RStudio: подсчет описательных статистик.
6. Возможности графического представления информации в программе RStudio: графические функции отображения одномерных и многомерных данных, графический вывод с использованием графических параметров.
7. Определение различий в выборках по категориям.
8. Корреляционный анализ. Расчет коэффициентов корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла
9. Регрессионный анализ (линейная зависимость). Построение линейной модели. Проверка адекватности построенной модели.
10. Регрессионный анализ (нелинейная зависимость). Определение вида зависимости. Построение модели. Проверка адекватности построенной модели.
11. Однофакторный дисперсионный анализ.
12. Многофакторный дисперсионный анализ.
13. Факторный анализ.
14. Кластерный анализ.
15. Решение задачи линейного программирования.

6.1.4 Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Определите сущность понятия «большие данные».
2. Опишите методики анализа больших данных.
3. Процесс аналитики анализа больших данных.
4. Дайте характеристику Big Data на мировом рынке.
5. Охарактеризуйте Big Data в России.
6. Определите понятие Data Mining.
7. Вопросы безопасности больших данных.
8. В чем состоит когнитивный анализ данных.
9. Какие модели данных вы знаете?
10. Основные описательные статистики.
11. Определите различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
12. Опишите основную идею корреляционного анализа.
13. Регрессионный анализ.
14. Основная идея дисперсионного анализа.
15. Сущность кластерного анализа.
16. Дискриминантный анализ: модель и общая процедура выполнения.
17. Цели факторного анализа.

18. Программные средства анализа данных: Statistica, SPSS, Excel; их преимущества и недостатки.
19. Преимущества работа с данными в программе R-Studio.
20. Представление исходных данных в программе R-Studio.
21. Выполнение анализа данных в R-Studio.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Система рейтинговой оценки успеваемости

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
За дискуссию	2	3	4	5
За тестирование	2	3	4	5
За практическую работу	0	1	2	3
За экзамен	2	3	4	5
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Таблица 8

Итоговая сумма баллов

Виды контроля	Количество видов контроля	Максимальное возможное количество баллов за единицу	Количество баллов
Дискуссия	2	5	5
Тестирование	1	5	5
Защита практической работы	15	3	45
Экзамен	1	40	45
Всего	-	-	100

Таблица 9

Балльно-рейтинговая система контроля успеваемости

Шкала оценивания	Оценка
85–100	Отлично
70–84	Хорошо

Шкала оценивания	Оценка
61-69	Удовлетворительно
0-60	Неудовлетворительно

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Вейцман, В.М. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.М. Вейцман. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122172> — Загл. с экрана.
2. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация: учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115515> — Загл. с экрана.
3. Рочев, К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К.В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122181> — Загл. с экрана.
4. Остроух, А.В. Теория проектирования распределенных информационных систем: монография / А.В. Остроух, А.В. Помазанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3417-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116390> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

1. Люк, Д.А., Анализ сетей (графов) в среде R. Руководство пользователя [Электронный ресурс]: руководство / Д.А. Люк. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 250 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90111> — Загл. с экрана.
2. Баранникова, И.В., Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко. — Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2017. — 103 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108066> — Загл. с экрана.
3. Хабаров, С.П., Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс] / С.П. Хабаров, М.Л. Шилкина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94728> — Загл. с экрана.

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

1. <http://gcc.gnu.org/wiki> - GCC Wiki (открытый доступ)
2. <http://www.rsdn.ru/article/devtools/CppPerformance.xml> - Производительность компиляторов C++ (открытый доступ)
3. <http://gcc.gnu.org/> - Домашняя страница GCC(открытый доступ)
4. <http://opdo.timacad.ru> Система дистанционного обучения РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева (открытый доступ)
5. <https://www.google.com/chrome/> Браузер Google Chrome(открытый доступ)
6. <http://msdn.microsoft.com/> (открытый доступ)
7. <http://www.rsdn.ru/> Российский журнал для программистов (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 10

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел №1-3	Microsoft Office 2007	демонстрирующая	Microsoft	2007
2	Раздел №1-3	Windows Server 2003R2	демонстрирующая	Microsoft	2003
3	Раздел №1-3	WinRAR 3.8	демонстрирующая	Евгений Рошал, Александр Рошал	2008
4	Раздел №1-3	Notepad++	демонстрирующая	Notepad++ Contributors	2018

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

Таблица 11

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, групповых и индивидуальных консультаций (26 учебный корпус, 416 аудитория)	видеопроектор, экран настенный, ноутбук
Аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Экран настенный, видеопроектор, ноутбук, терминалы: ауд.408 – 15, ауд.409 – 15, ауд.411 – 17

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
(уч. корпус №26, № 408, 409,411)	
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В современных условиях творческая одаренность и нестандартная самостоятельная деятельность человека становятся основным ресурсом функционирования и развития общества. Процесс качественного обновления жизни в нашем обществе предполагает формирование устойчивого и долговременного спроса на творческую личность, яркую индивидуальность, на специалиста, свободно и критически мыслящего, самобытного и инициативного. Умение самостоятельно мыслить, свободно принимать решения, нести за них персональную ответственность необходимо молодежи еще и потому, что в современной жизни возросла автономия личности. И все же одним из важных требований социального заказа, предъявляемого выпускнику вуза в современных условиях, является умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной и культурной информации.

Промежуточным контролем по дисциплине является экзамен.

Организация самостоятельной работы обучающихся является одним из важнейших вопросов в условиях реализации компетентностной модели образования. Это связано не только с увеличением доли самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как жизненной стратегии личности. Мотивация к непрерывному образованию, общекультурные и профессиональные компетенции становятся необходимым ресурсом личности для успешного включения в трудовую деятельность и реализации своих жизненных планов. Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.

Под самостоятельной работой обучающихся сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;

- формирования общих и профессиональных компетенций;

- развитию исследовательских умений.

При выполнении заданий, вынесенных на самостоятельное изучение, необходимо наряду с библиотечным фондом пользоваться различными базами знаний, размещенными в Интернет, к которым, в частности, относятся: Научная электронная библиотека, Российская государственная библиотека и многие другие.

В подготовке к занятиям по дисциплине студенты должны активно использовать дополнительную литературу, поскольку именно с ее помощью можно получить наиболее полное и верное представление о происходящих в стране и в мире процессах. Для этих же целей необходимо шире использовать имеющиеся информационные технологии. Изучение литературы очень трудоемкая и ответственная часть подготовки к лабораторному занятию, написанию доклада и т.п. Она, как правило, сопровождается записями в той или иной форме. Конспектом называется краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Желательно использование логических схем, делающих наглядным ход мысли конспектируемого автора.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать:

- лекцию отрабатывают путем устного ответа по пропущенной теме;

- практическое занятие путем выполнения практической работы, которая выполнялась на пропущенном практическом занятии, с разрешения преподавателя студент имеет право отработать пропущенное практическое задание самостоятельно и отчитаться по нему на ближайшем практическом занятии (если это не противоречит его плану) либо во время, назначенное преподавателем для индивидуальных консультаций.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В процессе обучения по дисциплине «Технологии big data в экономике» используются лекционно-практические занятия, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, проводятся дискуссии по актуальным проблемам управления, организуется работа с методическими и справочными материалами, целесообразно применение современных технических средств обучения и информационных технологий. Освоение учебной дисциплины предполагает осмысление её разделов и тем на практических занятиях, в процессе которых магистр должен закрепить и углубить теоретические знания.

Своеобразие современной профессиональной деятельности преподавателя заключается в необходимости ведения, поддержки и сопровождения студентов, что позволит сформировать новое поколение специалистов, обладающих современными компетенциями.

Дисциплина «Технологии big data в экономике» имеет прикладной характер, её теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Преподавание учебного материала по курсу целесообразно вести исходя из научно-обоснованных рекомендаций, с учетом преобразований, происходящих в экономике страны. Это система гибкого управления, способного своевременно перестраиваться и реагировать на конъюнктуру рынка, условия конкурентной борьбы и социальные факторы развития.

В процессе изучения дисциплины «Технологии big data в экономике» предусмотрены несколько форм контроля: текущий и промежуточный.

Текущий контроль предназначен для определения качества усвоения лекционного материала. В течение учебного семестра рекомендуется назначать контрольные точки для проверки качества усвоения изучаемого материала по определенным темам в форме опроса, тестирования и выполнения заданий практикума по дисциплине.

Рекомендуется определять сроки проведения контрольных мероприятий, максимальная оценка за каждое из них и правила перевода общего количества баллов, полученных при изучении дисциплины, в промежуточный результат (Экзамен).

Выполнение практических заданий является обязательным для всех обучающихся. Магистры, не выполнившие в полном объеме работы, предусмотренные учебным планом, не допускаются к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа магистров по курсу должна обязательно сопровождаться проработкой конспекта, выполнением заданий и упражнений.

Программу разработали:

Лосев А.Н., ст. преподаватель

Катасонова Н.Л., доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

Б1.В.05 «Технологии big data в экономике»

ОПОП ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленность «Цифровые технологии в экономике» (квалификация выпускника – магистр)

Щедриной Еленой Владимировной, доцент кафедры информационных технологий в АПК, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат педагогических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Технологии big data в экономике» ОПОП ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленность «Цифровые технологии в экономике» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре прикладной информатики (разработчики – Лосев Алексей Николаевич, старший преподаватель и Катаасова Наталия Леонидовна, доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технологии big data в экономике» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «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 – Б1.В

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.04.03 «Прикладная информатика».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологии big data в экономике» закреплено 2 **компетенции (шесть индикаторов)**. Дисциплина «Технологии big data в экономике» 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 «Технологии big data в экономике» составляет 6 зачётных единиц (216 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технологии big data в экономике» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.04.03 «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 «Технологии big data в экономике» 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 направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (круглый стол как форма обсуждения отдельных вопросов, участие в дискуссиях, участие в тестировании, защита практических работ) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В ФГОС ВО направления 09.04.03 «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 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, периодическими изданиями – 7 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологии big data в экономике» 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 «Технологии big data в экономике».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технологии big data в экономике» ОПОП ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленности «Цифровые технологии в экономике» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Лосевым А.Н., старшим преподавателем и Катасоновой Н.Л., доцентом кафедры прикладной информатики, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Щедрин Е. В., доцент кафедры информационных технологий в АПК, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат педагогических наук



« 2 » 12 2019 г.

Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью
Зам. директора
Нифонтова Е. А.

