

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Б1.Б.15

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Информационные системы и технологии

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	5
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Семинары / практические занятия.....	8
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	8
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ семинаров / практических работ	12
9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта (курсовой работы), контрольной работы, РГР, реферата	19
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	21
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	26
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	27

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому и научно-исследовательскому видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Ознакомление с принципами обработки информации средствами современных информационных технологий с использованием компьютерных систем.

Задачи дисциплины

Ознакомление с принципами поиска, извлечения, представления, обработки и хранения информации средствами современных информационных технологий.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	знать: – основные правила организационно-управленческих решений; уметь: – находить верные организационные и управленческие решения в ситуациях риска и брать на себя всю полноту ответственности; принимать решения в соответствии с существующими законами, нормами, правовыми актами методами анализа и организации поставленных задач; владеть: – коммуникативными навыками;
ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицин-	знать: – требования к входным данным основных методов обработки данных; уметь: – подготавливать форматированные файлы входных данных и интерпретировать результат применения информационных технологий обработки данных; владеть: – навыками применения информационных технологий обработки данных.

	ские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	
ПК-22	способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	знать: – понятия «данные», «информация», «знания», их виды и характеристики, а также основные задачи анализа данных; уметь: – определять методы обработки данных; владеть: – навыками подготовки данных к обработке.
ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	знать: – основы анализа данных; уметь: – интерпретировать результаты проверки адекватности модели; владеть: – навыками определения статистических характеристик с помощью информационных технологий обработки данных.
ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	знать: – основы методов обработки данных; уметь: – интерпретировать результат применения различных методов обработки одних данных; владеть: – навыками настройки инструментария реализующего конкретный метод обработки данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.15 «Технологии обработки информации» относится к базовой части.

Дисциплина «Технологии обработки информации» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика» и «Информационные технологии».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, «Технологии обработки информации» представляет основу для изучения дисциплин: «Программирование в информационных системах», «Основы искусственного интеллекта» и «Интеллектуальные системы и технологии».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	2	4	216	90	36	54	-	90	КР	экзамен
Заочная	3		216	18	6	12	-	189	КР	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			4
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	90	10	90
Лекции (Лк)	36	6	36
Лабораторные работы (ЛР)	54	4	54
Курсовая работа (КР)	+	-	+
Групповые консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	90	-	90
Подготовка к лабораторным работам	40	-	40
Выполнение курсовой работы	30	-	30
Подготовка к экзамену в течение семестра	20	-	20
III. Промежуточная аттестация экзамен	36	-	36
Общая трудоемкость дисциплины .. час.	216	-	216
зач. ед.	6	-	6

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Основы обработки данных	68	12	26	30
1.1.	Данные, информация, знания	21	2	14	5
1.2.	Анализ данных	47	10	12	25
2.	Задачи обработки данных	112	24	28	60
2.1.	Классификация и прогнозирование	58	12	16	30
2.2.	Кластеризация, поиск ассоциативных правил и визуализация	48	10	12	26
2.3.	Стандарты обработки данных	6	2	-	4
	ИТОГО	180	36	54	90

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Основы обработки данных	69	1	5	63
1.1.	Данные, информация, знания	16,5	0,5	3	13
1.2.	Анализ данных	52,5	0,5	2	50
2.	Задачи обработки данных	138	5	7	126
2.1.	Классификация и прогнозирование	76,5	2,5	4	70
2.2.	Кластеризация, поиск ассоциативных правил и визуализация	55	2	3	50
2.3.	Стандарты обработки данных	6,5	0,5	-	6
	ИТОГО	207	6	12	189

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Основы обработки данных		
1.1.	Данные, информация, знания	Перегрузка информацией. Набор данных и их атрибутов. Измерения. Шкалы. Типы наборов данных. Форматы хранения данных. Базы данных (БД). Системы управления базами данных. Классификация видов данных. Метаданные. Информация. Знания. Сопоставление и сравнение понятий «информация», «данные», «знание».	-

1.2.	Анализ данных	<p>Основы анализа данных. Описательная статистика. Центральная тенденция. Характеристики вариации данных. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Регрессионный анализ.</p> <p>Системы поддержки принятия решений (СППР). Задачи СППР. OLTP-системы. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных.</p> <p>Хранилище данных (ХД). Концепция ХД. Организация ХД. Очистка данных.</p> <p>OLAP-системы. Многомерная модель данных. Определение OLAP-систем. Архитектура OLAP-систем. MOLAP. ROLAP. HOLAP.</p> <p>Интеллектуальный анализ данных (Data Mining). Методы и стадии. Классификация методов. Свойства методов. Задачи.</p> <p>Процесс Data Mining. Начальные этапы. Анализ предметной области. Постановка задачи. Подготовка данных. Построение моделей. Проверка и оценка моделей. Выбор модели. Применение модели.</p>	-
2.	Задачи обработки данных		
2.1.	Классификация и прогнозирование	<p>Задача классификации. Процесс классификации. Методы классификации. Точность классификации. Оценка классификационных методов.</p> <p>Задача прогнозирования. Сравнение задач прогнозирования и классификации. Тренд, сезонность и цикл. Виды прогнозов. Методы прогнозирования.</p> <p>Методы, применяемые для решения задач классификации. Постановка задачи. Представление результатов. Простейший алгоритм построения правил 1R. Naive Bayes. Деревья решений. Методы построения математических функций.</p>	Лекция-дискуссия, (3 час.)
2.2.	Кластеризация, поиск ассоциативных правил и визуализация	<p>Задача кластеризации. Оценка качества кластеризации. Процесс кластеризации.</p> <p>Методы, применяемые для решения задач кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Математические характеристики кластеров. Представление результатов. Иерархические методы кластерного анализа. Методы объединения или связи. Алгоритм k-средних. Факторный анализ. Рекомендуемые этапы кластерного анализа. Сложности применения кластерного анализа. Сравнительный анализ иерархических и неиерархических методов кластеризации.</p> <p>Поиск ассоциативных правил. Постановка задачи. Часто встречающиеся шаблоны или образцы. Метод поиска ассоциативных правил - алгоритм Apriori.</p> <p>Задача визуализации. Визуализация инструментов Data Mining. Визуализация Data Mining моделей. Средства визуализации, при помощи которых можно оценить качество модели. Средства визуализации, которые помогают интерпретировать результат. Методы визуализации. Рекомендации по использованию средств визуализации. Качество визуализации. Представление пространственных характеристик. Основные тенденции в области визуализации.</p>	Лекция-дискуссия, (3 час.)
2.3.	Стандарты обработки данных	Организационные факторы. Человеческие факторы. Роли в Data Mining. CRISP-DM методология. SEMMA методология. Другие стандарты Data Mining. Рынок инструментов Data Mining.	-

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем лабораторных работ</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерак- тивной, активной, иннова- ционной формах, (час.)</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.	1.	Начало работы с системой Deductor	2	-
2.	1.	Сценарии	4	-
3.	1.	Базовые визуализаторы	4	-
4.	1.	Очистка данных	4	Работа в малых группах (0,25 час.)
5.	1.	Узлы сортировка, замена и фильтрация	4	Работа в малых группах (0,25 час.)
6.	1.	Узел квантование, кросс – таблица, преобразование данных к скользящему окну	4	-
7.	1.	Узел калькулятор	4	-
8.	2.	Прогнозирование с помощью нейронной сети	4	Работа в малых группах (0,5 час.)
9.	2.	Прогнозирование с помощью линейной регрессии	4	Работа в малых группах (0,5 час.)
10.	2.	Прогнозирование с помощью построения пользовательских моделей	4	Работа в малых группах (0,5 час.)
11.	2.	Классификация с помощью деревьев решений	4	Работа в малых группах (0,5 час.)
12.	2.	Кластеризация с помощью алгоритма k-means	4	Работа в малых группах (0,5 час.)
13.	2.	Кластеризация с помощью самоорганизующейся карты Кохонена	4	Работа в малых группах (0,5 час.)
14.	2.	Поиск ассоциативных правил	4	Работа в малых группах (0,5 час.)
ИТОГО			54	4

4.4. Семинары / практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа

Цель: закрепление практических знаний о принципах обработки информации средствами современных информационных технологий с использованием компьютерных систем.

Структура: титульный лист; содержание; введение; основные разделы работы; заключение; список использованных источников; приложения.

Основная тематика: курсовая работа выполняется по варианту, выдаваемому преподавателем.

Рекомендуемый объем: 15-20 страниц.

Курсовая работа выполняется в виде пояснительной записки в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ».

Выдача задания и защита курсовой работы проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки курсовой работы
отлично	Демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала. Четко и последовательно излагает материал. Практическое задание выполнено правильно и аккуратно со всеми необходимыми пояснениями.
хорошо	Демонстрирует твердое знание материала. Излагает материал грамотно и по существу. Практическое задание выполнено правильно и аккуратно.
удовлетворительно	Демонстрирует знания только основного материала. При изложении материала допускает неточности. Правильно выполнено практическое задание.
неудовлетворительно	Демонстрирует отсутствие знания значительной части программного материала. При изложении материала допускает существенные ошибки. Практическое задание выполнено с ошибками.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Компетенции</i> <i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Компетенции</i>					Σ <i>комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОК</i>	<i>ПК</i>							
		<i>3</i>	<i>22</i>	<i>17</i>	<i>24</i>	<i>25</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Основы обработки данных	68	+	+	+	+	+	5	13,6	Лекция, ЛР, СР	экзамен, КР
2. Задачи обработки данных	112	+	+	+	+	+	5	22,4	Лекция, ЛР, СР	экзамен, КР
<i>всего часов</i>	180	36	36	36	36	36	5	36		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Чубукова, И.А. Data Mining / И.А. Чубукова. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 383 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-819-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия (Лк, ЛР, КР)	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
Основная литература				
1.	Кухаренко, Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б.Г. Кухаренко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 115 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758	Лк, ЛР, КР	ЭР	1
2.	Соловьев, Н. Основы теории принятия решений для программистов: учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, Д.А. Лесовой ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 187 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270301	Лк, ЛР, КР	ЭР	1
3.	Белов, В.С. Информационно-аналитические системы: основы проектирования и применения : учебно-практическое пособие / В.С. Белов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Евразийский открытый институт, 2010. - 111 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-374-00185-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90540	Лк, ЛР, КР	ЭР	1
Дополнительная литература				
4.	Руководство аналитика 5.2 - BaseGroup Labs [Электронный ресурс]. - URL: https://basegroup.ru/system/files/documentation/guide_analyst_5.2.0.pdf	Лк, ЛР, КР	ЭР	1
5.	Седова, Е.Н. Ассоциативные правила в социально-экономических и экологических исследованиях : учебное пособие / Е.Н. Седова, А.В. Раменская, Р.М. Безбородникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 171 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 106-109. - ISBN 978-5-7410-1221-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364869	Лк, ЛР, КР	ЭР	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии.
Лабораторные работы, курсовая работа	Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Развитие интеллектуальных умений, подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины, выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.
Самостоятельная работа обучающихся	<i>Подготовка к лабораторным работам.</i> Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме. <i>Подготовка к экзамену.</i> При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Для всех лабораторных:

Основная литература

Источники 1-3, указанные в разделе 7.

Дополнительная литература

Источники 5-6, указанные в разделе 7.

Лабораторная работа № 1. Начало работы с системой Deductor

Цель работы: получить первичные навыки работы с системой Deductor.

Задания:

1. Выполните Парциальную предобработку данных из файла "Trade.txt"
2. Выполните Спектральную обработку с данными файла "Trade.txt"
3. Выполните Корреляционный анализ данных из файла "region.txt"
4. Выполните Выявления дубликатов на примере данных файла "Anketa.txt".

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 2. Сценарии

Цель работы: получить навыки работы со сценариями в системе Deductor.

Задания:

1. Создайте новый проект и сохраните его под именем test.ded. Не используйте упакованный формат файла.
2. Заполните свойства проекта.
3. Просмотрите файл проекта через любой текстовый редактор.
4. Сделайте видимой вкладку Подключения.
5. Поменяйте местами порядок вкладок Сценарии и Подключения.
6. Найдите в помощи раздел «Системные требования».

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 3. Базовые визуализаторы

Цель работы: получить навыки работы со базовыми визуализаторами в системе Deductor.

Задания:

1. Откройте проект Deductor, созданный на прошлом занятии. Настройте следующие визуализаторы к любому узлу импорта: Таблица, Статистика. Перейдите в режим формы и обратно. Имеются ли пропуски в записях?
2. В визуализаторе Таблица настройте, чтобы при отображении к значениям в Поле3 добавлялось слово «кг.». Сохраните конфигурацию визуализатора под названием К1.
3. Сделайте первые три столбца невидимыми. Сохраните конфигурацию визуализатора под названием К2.
4. Вернитесь к конфигурации К1.
5. В визуализаторе Таблица установите фильтр Полеб = не пустой. Удалите фильтр.
6. Постройте многомерную диаграмму на примере данных из файла "fuel.txt".

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 4. Очистка данных

Цель работы: получить навыки очистки данных в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

1. Выполните Парциальную предобработку данных из файла "Trade.txt"
2. Выполните Спектральную обработку с данными файла "Trade.txt"
3. Выполните Корреляционный анализ данных из файла "region.txt"
4. Выполните Выявления дубликатов на примере данных файла "Anketa.txt".

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 5. Узлы сортировка, замена и фильтрация

Цель работы: получить навыки сортировки, замены и фильтрации в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

1. Создайте новый проект. Импортируйте в него текстовый файл CreditSample.txt, идущий в поставке Deductor (по умолчанию расположен в каталоге /Samples директории установки Deductor).
2. Отсортируйте этот набор данных по следующим полям в порядке возрастания: Срок ссуды, Размер ссуды, Количество иждивенцев.
3. Сделайте следующую замену (после Сортировки) в поле Семейное положение: значение Да измените на Женат/замужем, Нет – на Холост/Не замужем.
4. Сделайте следующую замену (после предыдущего узла Замена данных) в поле Количество иждивенцев: значение 0 – на Нет, 1 – без изменений, 2 и 3 – 2 и более. Используйте два способа – непосредственным вводом в мастере обработки и через файл таблицы соответствий. Файл подстановок предварительно создайте в любом текстовом редакторе, например, в Блокноте.
5. Старое поле Количество иждивенцев удалите из набора данных, а новое поле Количество иждивенцев_REPLACE переименуйте в Иждивенцы.
6. Отфильтруйте набор данных, полученный в п. 5 по полю Иждивенцы так, чтобы в выходной набор попали только строки, у которых значение в поле Иждивенцы не равно Нет. Сколько записей прошло через фильтр?
7. Отфильтруйте набор данных, полученный в п. 5 по полю Иждивенцы так, чтобы в выходной набор попали только строки, у которых значение в поле Иждивенцы не равно Н/д. Сколько записей прошло через фильтр?
8. Продолжите фильтровать набор данных, полученный в п. 6. Наложите следующий фильтр, в который попадают все записи, удовлетворяющие условиям а либо условиям б: а. Размер ссуды – от 2000 до 5000, Цель ссуды – Покупка товара. б. Цель ссуды – Иное.
9. Сколько записей прошло через фильтр?
10. Отсортируйте последний набор данных по полю Код.

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 6. Узел квантование, кросс – таблица, преобразование данных к скользящему окну

Цель работы: получить навыки квантования и преобразования данных к скользящему окну в системе Deductor.

Задания:

1. Выполните Квантование данных из файла "Credit.txt".
2. Выполните преобразование данных файла "basket_of_goods.txt" с помощью обработчика Кросс таблица.
3. Выполните Преобразование данных к скользящему окну из файла "Trade.txt".

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 7. Узел калькулятор

Цель работы: получить навыки математических вычислений в системе Deductor.

Задания:

1. Создайте новый проект. Импортируйте в него текстовый файл CreditSample.txt, идущий в поставке Deductor (по умолчанию расположен в каталоге /Samples директории установки Deductor).
2. Создайте новое поле Дата обработки, значения в котором равны текущей дате.
3. Создайте новое поле Размер ссуды у.е., который рассчитывается делением на 30 поля Размер ссуды, руб. Все значения в новом поле должны быть округлены до второго знака.
4. Создайте новое поле Флаг, значение в котором истинно, если выполняется условие: Среднемесячный доход > 2000 и Наличие недвижимости = Да.
5. Создайте еще один столбец, значение в котором равно 1, если выполняется условие: Флаг = TRUE и Давать кредит = FALSE.
6. Создайте новое поле RATE, в котором хранится значение в поле Срок ссуды, возведенное в степень 0,6.
7. Создайте новое поле Сегмент, которое делит всех заемщиков на сегменты по следующим правилам (используйте функцию IF/IFF): 1) ЕСЛИ Возраст \geq 50 и Среднемесячный доход < 6000 ТО Сегмент = Сегмент 1. 2) ЕСЛИ Возраст < 30 и ТО Сегмент = Сегмент 2. 3) Сегмент = Сегмент 3 во всех остальных случаях, не удовлетворяющим п. 1) и 2).

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.

2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 8. Прогнозирование с помощью нейронной сети

Цель работы: получить навыки прогнозирования с помощью нейронной сети в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

Выполнить примеры приведенные в лабораторной работе на соответствующих файлах из каталога Samples.

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 9. Прогнозирование с помощью линейной регрессии

Цель работы: получить навыки прогнозирования с помощью линейной регрессии в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

Выполнить примеры приведенные в лабораторной работе на соответствующих файлах из каталога Samples.

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 10. Прогнозирование с помощью построения пользовательских моделей

Цель работы: получить навыки прогнозирования с помощью построения пользовательских моделей в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

Выполнить примеры приведенные в лабораторной работе на соответствующих файлах из каталога Samples.

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 11. Классификация с помощью деревьев решений

Цель работы: получить навыки классификации с помощью деревьев решений в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

Выполнить примеры приведенные в лабораторной работе на соответствующих файлах из каталога Samples.

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 12. Кластеризация с помощью алгоритма k-means

Цель работы: получить навыки классификации с помощью алгоритма k-means в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

Выполнить примеры приведенные в лабораторной работе на соответствующих файлах из каталога Samples.

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.

2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 13. Кластеризация с помощью самоорганизующейся карты Кохонена

Цель работы: получить навыки кластеризации с помощью самоорганизующейся карты Кохонена в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

Выполнить примеры приведенные в лабораторной работе на соответствующих файлах из каталога Samples.

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

Лабораторная работа № 14. Поиск ассоциативных правил

Цель работы: получить навыки поиска ассоциативных правил в системе Deductor.

Интерактив – работа в малых группах.

Задания:

Выполнить примеры приведенные в лабораторной работе на соответствующих файлах из каталога Samples.

Порядок выполнения:

1. Запустить Deductor.
2. Выполнить задания.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, скрепленный титульным листом. Отчет должен содержать название работы, цель, задание и результат выполнения задания.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проверить правильность работы программ.
2. Провести отладку и тестирование.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке и выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать материал лекций соответствующих разделов и литературу, предложенную для изучения данной дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные принципы рассмотренных в работе методов обработки информации.
2. Назначение рассмотренных в работе элементов управления.

9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы

Порядок выполнения курсовой работы

При выполнении курсовой работы обучающийся должен:

- совершенствовать теоретические знания по дисциплине «Технологии обработки информации»;
- продемонстрировать способность обобщать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для проведения исследования и решения поставленных задач;
- совершенствовать навыки работы с учебной, научной, справочной литературой.

Пояснительная записка к контрольной работе должна содержать следующие структурные элементы: титульный лист; содержание; введение; основные разделы работы; заключение; список использованных источников; приложение.

В элементе «Содержание» указываются все разделы пояснительной записки с указанием страниц.

Во введении к курсовой работе необходимо осветить следующие вопросы: актуальность темы исследования, современное состояние проблемы, цели и задачи выполнения контрольной работы, предмет и объект исследования.

Основная часть курсовой работы должна содержать краткое изложение особенностей решения поставленной задачи. В практическом разделе требуется выполнить практическое задание.

В **заключении** излагаются основные результаты проведенного исследования, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели выполнения контрольной работы.

Список использованных источников должен включать в себя перечень литературных и других источников, действительно использованных при выполнении контрольной работы, и состоять не менее, чем из 10 позиций.

В **приложении** помещается полный текст файла входных данных.

Выполнение курсовой работы должно начинаться с подбора и глубокого изучения литературных источников по теме работы. Ориентиром в этой части работы может служить список рекомендуемой литературы, приведенный ниже. Данный список содержит перечень основных литературных источников, имеющих в университетской библиотеке.

Важнейшим требованием, предъявляемым к курсовой работе, является самостоятельный характер ее выполнения. Курсовая работа выполняется аккуратно, без исправлений в виде пояснительной записки в строгом соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ».

Тематика курсовых работ

Варианты теоретических заданий для выполнения курсовой работы

- Вариант 1. Задача классификации.
- Вариант 2. Задача кластеризации.
- Вариант 3. Задача прогнозирования.
- Вариант 4. Задача поиска ассоциативных правил.
- Вариант 5. Задача визуализации данных.

Практическое задание для выполнения курсовой работы

Разработать законченный проект в системе Deductor Academic, реализующий ввод данных, обработку данных с помощью соответствующего метода и вывод результатов.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ОС Windows 7 Professiona.
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
3. LibreOffice.
4. Deductor academic.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР</i>
1	3	4	5
Лк	Мультимедийный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным проектором UX60. ПК: AMD Athlon™7550 Dual-Core Processor 250 GHz/RAM 2Gb/HDD; Монитор Samsung 943N MY19LS	-
ЛР	Дисплейный класс	Оборудование14-ПК: Процессор AMD A6-6400 APU; RAM 4 Gb; HDD 500 Gb; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3005.	№№ 1-14
КР	Дисплейный класс	Оборудование14-ПК: Процессор AMD A6-6400 APU; RAM 4 Gb; HDD 500 Gb; Монитор TFT 19 LG1953S-SF; Принтер: HP LaserJet P3005.	-
СР	Читальный зал №1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-3	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	1. Основы обработки данных 2. Задачи обработки данных	1.1. Данные, информация, знания. 1.2. Анализ данных. 2.1. Классификация и прогнозирование. 2.2 Кластеризация, поиск ассоциативных правил и визуализация. 2.3. Стандарты обработки данных.	Экзаменационный билет
ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль,			

	геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества			
ПК-22	способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования			
ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений			
ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований			

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	Тема
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-3	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	1.1. Данные, информация, знания 1.2. Основы анализа данных. 1.3. Системы поддержки принятия решений. 1.4. Хранилище данных. 1.5. OLAP-системы. 1.6. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining). 1.7. Процесс Data Mining.	1.1. Данные, информация, знания. 1.2. Анализ данных.
2.	ПК-22	способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	2.1. Задача классификации. 2.2. Задача прогнозирования. 2.3. Методы, применяемые для решения задач классификации. 2.4. Задача кластеризации. 2.5. Методы, применяемые для решения задач кластеризации. 2.6. Поиск ассоциативных правил. 2.7. Задача визуализации.	2.1. Классификация и прогнозирование. 2.2. Кластеризация, поиск ассоциативных правил и визуализация.
3.	ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина,		

		<p>административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	2.8. Стандарты обработки данных.	2.3. Стандарты обработки данных.
4.	ПК-24	<p>способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений</p>		
5.	ПК-25	<p>способность использовать математические методы</p>		

	обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований		
--	--	--	--

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать: ОК-3: – основные правила организационно-управленческих решений; ПК-17: – требования к входным данным основных методов обработки данных; ПК-22: – понятия «данные», «информация», «знания», их виды и характеристики, а также основные задачи анализа данных; ПК-24: – основы анализа данных; ПК-25: – основы методов обработки данных;</p> <p>Уметь: ОК-3: – находить верные организационные и управленческие решения в ситуациях риска и брать на себя всю полноту ответственности; принимать решения в соответствии с существующими законами, нормами, правовыми актами методами анализа и организации поставленных задач; ПК-17: – подготавливать форматированные файлы входных данных и интерпретировать результат применения информационных технологий обработки данных; ПК-22: – определять методы обработки данных; ПК-24: – интерпретировать результаты проверки адекватности модели; ПК-25: – интерпретировать результат применения различных методов обработки одних данных;</p> <p>Владеть: ОК-3: – коммуникативными навыками; ПК-17: – навыками применения информационных технологий обработки данных; ПК-22: – навыками подготовки данных к обработке; ПК-24: – навыками определения статистических характеристик с помощью информационных технологий обработки данных; ПК-25: – навыками настройки инструментария реализующего конкретный метод обработки данных.</p>	<p>отлично</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – всестороннее систематическое знание программного материала; – правильное выполнение типовых заданий, направленных на применение программного материала; – правильное применение основных положений программного материала.
	<p>хорошо</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – недостаточно полное знание программного материала; – выполнение с несущественными ошибками типовых заданий, направленных на применение программного материала; – применение с несущественными ошибками основных положений программного материала.
	<p>удовлетворительно</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – частичное знание программного материала; – частичное выполнение типовых заданий, направленных на применение программного материала; – частичное применение основных положений программного материала.
	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – существенные пробелы в знании программного материала; – принципиальные ошибки при выполнении типовых заданий, направленных на применение программного материала; – невозможность применения основных положений программного материала.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Цель и задачи дисциплины «Технологии обработки информации» представлены в разделе 1 настоящей рабочей программы. Место дисциплины в структуре образовательной программы представлено в разделе 2 настоящей рабочей программы. Распределение объема дисциплины по формам обучения с указанием видов учебных занятий представлено в разделе 3 настоящей рабочей программы. Содержание дисциплины указано в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов по дисциплине находятся в свободном доступе в соответствии с разделом 6 настоящей рабочей программы.

При изучении дисциплины необходимо использовать литературу, указанную в разделе 7 настоящей рабочей программы, а также перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», представленных в разделе 8 настоящей рабочей программы.

Консультации для студентов по дисциплине проводятся в соответствии с графиком проведения консультаций, представленном на стенде кафедры, за которой закреплена указанная дисциплина.

К экзамену допускаются студенты очной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, а также выполнили, оформили и защитили курсовую работу. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы. Методические указания по выполнению, оформлению и защите курсовой работы представлены в разделе 9.2. настоящей рабочей программы.

К экзамену допускаются студенты заочной формы обучения, которые выполнили и оформили все лабораторные работы, а также выполнили, оформили и защитили курсовую работу. Методические указания по выполнению и оформлению представлены в разделе 9.1. настоящей рабочей программы. Методические указания по выполнению, оформлению и защите курсовой работы представлены в разделе 9.2. настоящей рабочей программы.

Информационные технологии, используемые при освоении дисциплины, перечислены в разделе 10 настоящей рабочей программы.

Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в процессе промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, которая осуществляется в виде экзамена. Для оценивания знаний, умений, навыков используются ФОС по дисциплине, содержащий экзаменационные билеты и типовые задания.

Экзамен проводится в письменной форме по выданному преподавателем заданию.

По итогам выполненного задания преподаватель оценивает уровень знаний, умений, навыков. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, сформированных по итогам изучения дисциплины, представлено в разделе 3 Приложения 1 настоящей рабочей программы. Основными оценочными средствами при проведении промежуточной аттестации являются экзаменационные билеты и задания для лабораторных работ.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины Технологии обработки информации

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины является: ознакомление с принципами обработки информации средствами современных информационных технологий с использованием компьютерных систем.

Задачами изучения дисциплины является: ознакомление с принципами поиска, извлечения, представления, обработки и хранения информации средствами современных информационных технологий с использованием компьютерных систем.

2. Структура дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекций – 36 часа, лабораторные работы – 54 часов, самостоятельная работа обучающихся – 90 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единицы.

2.2. Основные разделы дисциплины:

1 – Основы обработки данных.

2 – Задачи обработки данных.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;

ПК-17 - способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;

ПК-22 - способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

ПК-24 - способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

ПК-25 - способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен, КР.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20___-20___ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20 ___ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Информационные системы и технологии от «12» марта 2015 г. № 219

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413.

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «16» сентября 2016 г. № 622, заочной формы обучения от «16» сентября 2016 г. № 622

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125, заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125.

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130, заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130.

Программу составил:

Горохов Д.Б., доцент каф. ИиПМ, к.т.н. _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ

от «19» декабря 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ _____

А.С. Толстикова

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки _____

Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета

от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета _____

М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____

Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____