

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.1.Интеллектуальный анализ данных

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Информационные системы в экономике и управлении (для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

является формирование у обучающихся умений и навыков в области технологий обработки информации

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными видами и процедурами обработки информации, моделями и методами решения задач обработки информации;
- научиться применять на практике современные прикладные информационные системы;
- обучить методам и средствам информационных технологий обработки числовых массивов данных, обработки экономической информации;
- сформировать умения и практические навыки эффективного использования программных средств обработки информации в профессиональной деятельности

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» в соответствии с учебным планом магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Информационные системы в экономике и управлении» (Б1.В.ДВ.2.1) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору. Теоретические знания и практические навыки, полученные обучающимися при изучении дисциплины «Интеллектуальный анализ данных», применяются при подготовке выпускной квалификационной работы и в дальнейшей в профессиональной деятельности

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр		
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	51		51
лекционные (ЛК)	17		17
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		0
лабораторные (ЛР)	34		34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	129		129
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет		0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. Уметь: Владеть:
	ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.	Знать: Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть:
	ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: Уметь: Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ПК-3 Способен осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций.	ПК-3.1. Знать: основные виды технической документации; средства автоматизации документирования на предприятии или в организации; способы технической поддержки разработчиков технической документации	Знать: основные виды технической документации; средства автоматизации документирования на предприятии или в организации; способы технической поддержки разработчиков технической документации Уметь: Владеть:
	ПК-3.2. Уметь: разрабатывать техническую документацию в сфере профессиональной деятельности; использовать средства автоматизации документирования; осуществлять техническую поддержку разработчиков технической документации	Знать: Уметь: разрабатывать техническую документацию в сфере профессиональной деятельности; использовать средства автоматизации документирования; осуществлять техническую поддержку разработчиков технической документации Владеть:
	ПК-3.3. Владеть: навыками разработки технической документации в сфере профессиональной деятельности; навыками применения средств автоматизации документирования; навыками технической поддержки разработчиков технической документации.	Знать: Уметь: Владеть: навыками разработки технической документации в сфере профессиональной деятельности; навыками применения средств автоматизации документирования; навыками технической поддержки разработчиков технической документации.
ПК-6. Способен осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации	ПК-6.1 Знает особенности анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы	Знать: особенности анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы Уметь: Владеть:
	ПК-6.2. Умеет формировать предложения по развитию инфокоммуникационной системы	Знать: Уметь: формировать предложения по развитию инфокоммуникационной системы Владеть:

	ПК-6.3. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение, контроля обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств	Знать: Уметь: Владеть: навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение, контроля обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
--	---	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Deductor - аналитическая платформа для создания законченных прикладных решений в области анализа данных	Развитие и назначение Deductor	40	2		8	30
			Узлы Сортировка, Замена и Фильтрация	45	6		8	31
			Задачи прогнозирования	43	3		8	32
			Задачи сегментации (классификации и кластеризации)	52	6		10	36
Итого				180	17	0	34	129

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
	1	Развитие и назначение Deductor	Развитие и назначение Deductor Начало работы с системой Сценарии Базовые визуализаторы Очистка данных	2

1	Узлы Сортировка, Замена и Фильтрация	Узлы Сортировка, Замена и Фильтрация Узлы Квантование, Кросс-таблица, Преобразование данных к скользящему окну Узел Калькулятор	6
	Задачи прогнозирования	Прогнозирование с помощью нейронной сети Прогнозирование с помощью линейной регрессии Прогнозирование с помощью построения пользовательских моделей	3
	Задачи сегментации (классификации и кластеризации)	Классификацию с помощью деревьев решений Кластеризация с помощью алгоритма K-MEANS Кластеризация с помощью самоорганизующейся карты Кохонена Поиск ассоциативных правил	6

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Развитие и назначение Deductor	Развитие и назначение Deductor. Начало работы с системой. Сценарии. Базовые визуализаторы. Очистка данных.	8
		Узлы Сортировка, Замена и Фильтрация	Узлы Сортировка, Замена и Фильтрация Узлы Квантование, Кросс-таблица, Преобразование данных к скользящему окну Узел Калькулятор Узел Калькулятор. Индивидуальное задание	8
		Задачи прогнозирования	Прогнозирование с помощью нейронной сети Прогнозирование с помощью линейной регрессии Прогнозирование с помощью построения пользовательских моделей	8

		Задачи сегментации (классификации и кластеризации)	Классификация с помощью деревьев решений Классификация с помощью деревьев решений. Индивидуальное задание Кластеризация с помощью алгоритма K-MEANS Кластеризация с помощью самоорганизующейся карты Кохонена Поиск ассоциативных правил Поиск ассоциативных правил. Индивидуальное задание	10
--	--	--	---	----

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Развитие и назначение Deductor. Начало работы с системой. Сценарии. Базовые визуализаторы. Очистка данных	подготовка к устному опросу, выполнение лабораторной работы	30
		Узлы Сортировка, Замена и Фильтрация Узлы Квантование, Кросс-таблица, Преобразование данных к скользящему окну Узел Калькулятор	подготовка к устному опросу, выполнение лабораторной работы	31
		Прогнозирование с помощью нейронной сети Прогнозирование с помощью линейной регрессии Прогнозирование с помощью построения пользовательских моделей	подготовка к устному опросу, выполнение лабораторной работы	32
		Классификацию с помощью деревьев решений Кластеризация с помощью алгоритма K-MEANS Кластеризация с помощью самоорганизующейся карты Кохонена Поиск ассоциативных правил	подготовка к устному опросу, выполнение лабораторной работы	36

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Глухих, Игорь Николаевич. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие. - Москва : Академия, 2010. - 112 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7089-6 : 228-80.
2. Путькина, Лидия Владимировна. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУП, 2008. - 228 с. - (Библиотека гуманитарного университета. Вып. 37). - ISBN 978-5-7621-0425-8 : 264-99.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Зараменских, Е. П. Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 407 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8210-7 www.biblio-online.ru/book/CCDDF9D0-2F2A-4C59-98BE-5C26D56075EA
2. Анализ данных: учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.]; под ред. В. С. Мхитаряна. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 490 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00616-2. www.biblio-online.ru/book/CC38E97A-CCE5-4470-90F1-3B6D35ACC0B4

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Андрейчиков, Александр Валентинович. Интеллектуальные информационные системы : учебник. - Москва : Финансы и статистика, 2006. - 424с. : ил. - ISBN 5-279-02568-2 : 290-00.
2. Лебедев В.В., Дерябин А.И. Информационные технологии бизнес-аналитики. Система подготовки принятия решений Deductor: учебно-методическое пособие. - Пермь: НИУ ВШЭ, 2011.
3. Чашкин, Юрий Романович. Математическая статистика. Анализ и обработка данных : учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. - 236 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-16474-7: 298-20.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Казарин, Олег Викторович. Надежность и безопасность программного обеспечения: Учебное пособие / Казарин О.В., Шубинский И.Б. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 342. - (Бакалавр и магистр. Модуль.). - 1-е издание. - ISBN 978-5-534-05142-1 : 819.00. Тип ЭР: ссылка - <http://www.biblio-online.ru/book/6A637EC7-8B78-4DA6-B404-71DE0202E2EF>
2. Стефанова, Наталия Леонидовна. Основы математической обработки информации: Учебник и практикум / Стефанова Н.Л. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 218. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01267-5 : 90.09. Тип ЭР: ссылка - <https://www.biblio-online.ru/book/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека on-line. URL: <http://citforum.ru/>
2. Интернет Университет Информационных Технологий. URL: <http://www.intuit.ru/>

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании.

Успешному усвоению содержания дисциплины способствует система занятий, предусмотренная учебным планом: аудиторные (лекционные, практические) занятия и самостоятельная работа.

Лекционные занятия проводятся с использованием презентаций и соответствующего мультимедийного оборудования. В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала.

Лабораторные занятия проходят в компьютерном кабинете.

Их цель: углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, формирование у них определенных умений и навыков.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий).

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания дисциплины на базе рекомендованной учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- подготовка к лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

К самостоятельной работе по предмету относятся:

- самостоятельная работа на аудиторных занятиях;
- внеаудиторная самостоятельная работа.

Возможные виды самостоятельной работы студентов:

- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к промежуточному и итоговому контролю.

По дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» обучающиеся получают конкретные

темы и вопросы для повторения, проработки или самостоятельного изучения. Основной формой учебной работы обучающихся являются практические (лабораторные) занятия в компьютерном классе с использованием перечисленных выше программных средств.

Для осознанного применения программных средств, обучающийся должен в течение всего курса посещать занятия, на которых излагаются основные темы данного курса и приводятся примеры решения задач на реальных данных. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся может использовать разработанные преподавателями кафедры учебные пособия, которые также можно применять и как справочник при самостоятельной работе с соответствующими программными средствами. Изучая материал по учебному пособию, обучающийся должен переходить к следующему разделу только после усвоения предыдущего материала, выполняя все разобранные в пособии задания.

В процессе выполнения лабораторных работ, полезно вести конспект, в котором рекомендуется выписывать определения, основные понятия, в логической последовательности их изложения. На полях конспекта следует отмечать вопросы, по которым требуется консультация преподавателя. Записи в конспекте должны быть чистыми, аккуратными и расположены в определенном порядке, соответствующем рабочей программе курса.

Если в процессе обучения у обучающихся возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся (неясность терминов, формулировок определений, в решении задач и пр.), то он может обратиться к преподавателю для получения устной или письменной консультации. Если обучающийся не разобрался в теоретических вопросах по учебному пособию, то он может обратиться к одному из учебников, указанных в списке литературы или к преподавателю.

Разработчик/группа разработчиков: Абдеева Наталья Анатольевна, доцент кафедры ПИМ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 20.06.2019 г. № 10)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.