

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

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.10.1.Теоретические основы информатики

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

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

Профиль – Исследование операций и системный анализ (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Ввести студентов в современные проблемы информатики, рассмотреть методологические аспекты и математический аппарат информатики, составляющие ядро широкого спектра научно-технических информационных технологий, которые используются в теоретических исследованиях и практической деятельности

Задачи изучения дисциплины:

- иметь представление об общих проблемах и задачах теоретической информатики;
- иметь представление об основных принципах и этапах информационных процессов;
- знать наиболее широко используемые классы информационных моделей и основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;
- уметь применять математический аппарат анализа и синтеза информационных систем;
- уметь применять методы программирования и навыки работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и обработки информации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплины по выбору. Б1.В.ДВ.10.1

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54	54
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ПК-5	Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках
ПК-7	Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) основные понятия теоретической информатики; 2) базовые термины дисциплины; 3) принципы получения, хранения, обработки и использования информации.
	Стандартный: 1) принципы кодирования информации; 2) представление чисел в различных системах; 3) принципы построения и использования алгоритмических структур.
	Эталонный: 1) основные подходы к построению моделей и систем; 2) основные алгоритмы распознавания; 3) общие подходы формализации представления алгоритмов; 4) общие подходы теории автоматов.
	Пороговый: 1) репродуцировать имеющуюся информацию; 2) использовать основные способы записи алгоритмов; 3) создавать простейшие модели.

Уметь	Стандартный: 1) использовать теоретические знания для решения базовых практических задач в области теоретической информатики; 2) использовать элементы компьютерного моделирования для решения задач.
	Эталонный: 1) находить необходимую информацию с помощью различных источников; 2) синтезировать простые конечные автоматы; 3) использовать основные алгоритмы распознавания.
Владеть	Пороговый: 1) демонстрировать понимание основных понятий, принципов теоретической информатики; 2) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний.
	Стандартный: 1) умением нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 2) навыками использования полученных теоретических знаний для решения типовых задач.
	Эталонный: 1) навыками использования полученных теоретических и практических знаний в профессиональной деятельности; 2) умением самостоятельно находить необходимую информацию для решения практических задач.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Формализация представления алгоритмов	26		13		13
2	2	Теория автоматов	28		14		14
3	3	Модели и системы	26		13		13
4	4	Теория распознавания	28		14		14
Итого			108	0	54	0	54

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Формальные языки. Формальная грамматика. Способы описания формальных языков. Способы представления алгоритмов. Исполнитель алгоритма. Строчная словесная запись алгоритма. Графическая форма записи. Классификация способов представления алгоритмов. Структурная теорема.
2	2	Общие подходы к описанию устройств, предназначенных для обработки дискретной информации. Дискретные устройства без памяти. Конечные автоматы. Способы задания конечного автомата. Схемы из логических элементов и задержек. Эквивалентные автоматы.
3	3	Понятие модели. Общая идея моделирования. Классификация моделей. Понятие математической модели. Понятие системы. Определение объекта. Определение системы. Значение формализации. Этапы решения задачи посредством компьютера. Об объектном подходе в прикладной информатике.
4	4	Проблема распознавания. Общая характеристика задач распознавания и их типы. Математическая теория распознавания образов. Постановка задачи распознавания. Алгебраический подход к задаче распознавания. Геометрические процедуры распознавания. Тестовые алгоритмы. Алгоритмы распознавания, основанные на вычислении оценок. Структурные методы распознавания. Типы задач распознавания изображений. Распознавание и обработка изображений.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Формальные языки. Формальная грамматика. Способы описания формальных языков. Способы представления алгоритмов. Исполнитель алгоритма. Строчная словесная запись алгоритма. Графическая форма записи. Классификация способов представления алгоритмов. Структурная теорема.	работа с электронными ресурсами; поиск информации на заданную тему; составление конспекта.
2	2	Общие подходы к описанию устройств, предназначенных для обработки дискретной информации. Дискретные устройства без памяти. Конечные автоматы. Способы задания конечного автомата. Схемы из логических элементов и задержек. Эквивалентные автоматы.	работа с электронными ресурсами; поиск информации на заданную тему; составление конспекта.
3	3	Понятие модели. Общая идея моделирования. Классификация моделей. Понятие математической модели. Понятие системы. Определение объекта. Определение системы. Значение формализации. Этапы решения задачи посредством компьютера. Об объектном подходе в прикладной информатике.	работа с электронными ресурсами; поиск информации на заданную тему; составление конспекта.
4	4	Проблема распознавания. Общая характеристика задач распознавания и их типы. Математическая теория распознавания образов. Постановка задачи распознавания. Алгебраический подход к задаче распознавания. Геометрические процедуры распознавания. Тестовые алгоритмы. Алгоритмы распознавания, основанные на вычислении оценок. Структурные методы распознавания. Типы задач распознавания изображений. Распознавание и обработка изображений.	работа с электронными ресурсами; поиск информации на заданную тему; составление конспекта.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	практические занятия	лекции с использованием презентаций; пакеты прикладных программ; электронные образовательные ресурсы; информационные технологии.	13

2	2	практические занятия	лекции с использованием презентаций; пакеты прикладных программ; электронные образовательные ресурсы; информационные технологии.	14
3	3	практические занятия	лекции с использованием презентаций; пакеты прикладных программ; электронные образовательные ресурсы; информационные технологии.	13
4	4	практические занятия	лекции с использованием презентаций; пакеты прикладных программ; электронные образовательные ресурсы; информационные технологии.	14

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Каймин, В.А. Информатика: учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям / В. А. Каймин. – 5-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 285 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-002584-1. Экземпляров 9.
2. Могилев А.В. Информатика: учеб. пособие / Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К.; под ред. Е.К. Хеннера. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2009. – 848с. – (Высшее профессиональное образование). Экземпляров 200.
3. Стариченко, Борис Евгеньевич. Теоретические основы информатики : учеб. пособие / Стариченко Борис Евгеньевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия, 2004. - 312с. : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 5-93517-090-6 : 154-00. 10
4. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры / Н.Н. Замошникова, Н.А. Казачек. – Чита : Экспресс-изд-во, 2015. – 126 с. Экземпляров 2. Электронная версия пособия расположена по адресу <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web>

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Крупский, Владимир Николаевич. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : Учебное пособие / Крупский Владимир Николаевич; Крупский В.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 117. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-534-04817-9 : 1000.00. <https://biblio-online.ru/viewer/F55D893F-2F17-4BE9-988C-9B1B60BD43C1#page/5>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Информатика и информационные технологии [Текст]: учебное пособие для преподавателей и студентов вузов экономических специальностей / И.Г. Лесничая [и др.]. – М.: ЭКСМО, 2007. – 544 с. – (Высшее экономическое образование). – ISBN 5-699-08773-7 Экземпляров 5
2. Могилёв, А. В. Практикум по информатике [Текст]: практикум / А.В. Могилёв; под ред.: Е.К. Хеннера. – 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 608 с. – (Высшее

профессиональное образование). Экземпляров 15.

3. Нурмухамедов, Г.М. Информатика для абитуриента. Теоретические основы информатики [Текст]: учеб. пособие / Г.М. Нурмухамедов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 125 с. + 1 эл. опт. диск. – (Элективный курс. Информатика). – ISBN 978-5-94774-992-2. Экземпляров 10

4. Гохберг, Г.С. Информационные технологии [Текст]: учебник 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 208 с. Экземпляров 55

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Черпаков. М. : Издательство Юрайт, 2017. 353 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-8562-7. <https://bibliotonline.ru/book/78AD1E84-B91E-4ABA-9F16-5C4786292A2E>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

7. 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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-208.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-211.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, для самостоятельной работы.

Лаборатория «Программирования и баз данных»

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

ПК – 12 шт. (в т.ч. преподавательский).

Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении курса «Теоретические основы информатики» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение практических работ, за выполнение на оценку отлично студент может получить 11 баллов.
2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:
 - подготовка конспекта – максимальное количество баллов – 5
 - выполнение домашних заданий – максимальное количество баллов – 5.
3. Контроль в конце семестра в форме теста, максимальное количество баллов – 16.
4. За несвоевременную сдачу задания в срок, снимаются штрафные баллы, 2 балла за каждое задание.

Таким образом, сумма по всем видам деятельности составляет 100 баллов, без учета пункта 4.

Зачет студентам выставляется следующим образом:

«Зачтено» – от 55 до 100 баллов.

Студент, набравший от 0 до 54 баллов, обязан сдать зачет по данной дисциплине в период сессии.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия, студент имеет право получить консультацию у преподавателя.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

- поиск информации на заданную тему;
- работа с электронными ресурсами;
- составление конспекта;
- подготовка к аудиторным занятиям.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Разработчик/группа разработчиков: Доцент кафедры ИТиМОИ Замошникова Н.Н.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**