

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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.Б.09.Основы информатики

на 180 часа(ов), 5 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 (АОПОП) (для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

ввести студентов в современные проблемы информатики. Основной акцент в курсе делается на методологические аспекты и математический аппарат информатики, составляющие ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических информационных технологий, которые реально используются современным мировым профессиональным сообществом в теоретических исследованиях и практической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с общими проблемами и задачами информатики;
- ознакомление с основами кодирования информации;
- знакомство с основами теории алгоритмов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Базовая часть Б1.Б9

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.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
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) базовые термины информатики; 2) представление чисел в различных системах.
	Стандартный: 1) терминологическую систему информатики; 2) принципы кодирования информации; 3) принципы построения и использования алгоритмических машин.
	Эталонный: 1) представление и обработку чисел в компьютере; 2) основные виды кодирования; 3) сопоставление алгоритмических моделей.
	Пороговый: 1) репродуцировать имеющуюся информацию; 2) осуществлять перевод чисел в различных системах счисления; 3) кодировать информацию с помощью простейших кодов.

Уметь	Стандартный: 1) использовать теоретические знания для решения базовых практических задач в области теоретической информатики; 2) осуществлять кодирование чисел и арифметические операции над ними; 3) использовать алгоритмические машины для решения задач.
	Эталонный: 1) находить необходимую информацию в различных источниках; 2) осуществлять кодирование информации с помощью различных кодов; 3) строить алгоритмы Маркова для решения задач.
Владеть	Пороговый: 1) самостоятельно и самоконтролем для приобретения новых знаний; 2) навыками к работе в команде и к выполнению проектной деятельности; 3) умением демонстрировать понимание основных понятий, принципов теоретической информатики.
	Стандартный: 1) умением нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 2) навыками проведения научного исследования, проектной работы в рамках учебной информации; 3) умением использовать полученные теоретические знания для решения типовых задач.
	Эталонный: 1) навыками проведения научного исследования, проектной работы в профессиональной области; 2) умением использовать полученные теоретические и практические знания в профессиональной деятельности; 3) умением самостоятельно находить необходимую информацию для решения практических задач; 4) навыками к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных 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		Представление и обработка чисел в компьютере	37	9		9	19

2		Кодирование символьной информации	37	9		9	19
3		Алгоритмические машины	35	9		9	17
4		Элементы теории алгоритмов	35	9		9	17
Итого			144	36	0	36	72

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1		Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Арифметика в различных системах счисления. Кодирование чисел в компьютере и действия над ними. ASCII-коды. Упакованный и неупакованный коды BCD. Арифметика в кодах BCD. Код Грея.
2		Постановка задачи кодирования. Способы построения двоичных кодов. Равномерное и неравномерное кодирование. Префиксное кодирование.
3		Алгоритм как абстрактная машина. Алгоритмическая машина Поста. Алгоритмическая машина Тьюринга.
4		Нормальные алгоритмы Маркова. Сопоставление алгоритмических моделей. Проблема алгоритмической разрешимости. Сложность алгоритма.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
--------	---------------	---------------------------------

1		Системы счисления. Арифметика в различных системах счисления. Кодирование чисел в компьютере и действия над ними. ASCII-коды. Упакованный и упакованный коды BCD. Арифметика в кодах BCD. Код Грея.
2		Равномерное и неравномерное кодирование. Префиксное кодирование. Коды Шеннона-Фано, Хаффмана.
3		Алгоритмическая машина Поста. Решение задач. Алгоритмическая машина Тьюринга. Решение задач.
4		Нормальные алгоритмы Маркова. Решение задач.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1		Системы счисления. Арифметика в различных системах счисления. Кодирование чисел в компьютере и действия над ними. Арифметика в кодах BCD. Код Грея.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашней работы; подготовка к контрольной работе; подготовка доклада.
2		Равномерное и неравномерное кодирование. Префиксное кодирование. Помехоустойчивые и самокорректирующиеся коды	поиск информации на заданную тему; выполнение домашней работы; подготовка к контрольной работе; подготовка доклада.
3		Алгоритмическая машина Поста. Алгоритмическая машина Тьюринга.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашней работы; подготовка к контрольной работе; подготовка доклада.
4		Нормальные алгоритмы Маркова.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашней работы; подготовка к контрольной работе; подготовка доклада.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекции, лабораторные, занятия	лекции с использованием презентаций; работа через личный кабинет; пакеты прикладных программ; электронные образовательные ресурсы; информационные технологии.	9
2	1	Лекции, лабораторные, занятия	лекции с использованием презентаций; работа через личный кабинет; пакеты прикладных программ; электронные образовательные ресурсы; информационные технологии.	9
3	1	Лекции, лабораторные, занятия	лекции с использованием презентаций; работа через личный кабинет; пакеты прикладных программ; электронные образовательные ресурсы; информационные технологии.	9
4	1	Лекции, лабораторные, занятия	лекции с использованием презентаций; работа через личный кабинет; пакеты прикладных программ; электронные образовательные ресурсы; информационные технологии.	9

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.
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).
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.
4. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры / Н.Н. Замошникова, Н.А. Казачек. – Чита : Экспресс-изд-во, 2015. – 126 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

- 5 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 Теоретические основы информатики : Допущено УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов высших учебных

заведений, обучающихся по направлению подготовки "Информационные системы и технологии" / Б. Е. Стариченко; Стариченко Б.Е. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2016. - . - Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Стариченко Б.Е. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204620>.

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

6.2.2. Издания из ЭБС

- 5 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://biblionline.ru/book/78AD1E84-B91E-4ABA-9F16-5C4786292A2E>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1 Электронный образовательный ресурс «Основы информатики» <http://moodle.zabspu.ru/course/view.php?id=76>
- 2 Теоретическая информатика http://it.kgsu.ru/TI_1/oglav.html
- 3 Энциклопедия учителя информатики <http://inf.1september.ru/2007/12/00.htm>
- 4 Электронная библиотечная система www.Knigafund.ru
- 5 Электронная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
- 6 Электронная интернет библиотека «Техническая литература» www.tehlit.ru
- 7 Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» www.biblioclub.ru
- 8 Компьютерная правовая система <http://www.garant.ru/>
- 9 Компьютерная справочная правовая система <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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.

Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран.

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

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

Указания для студентов по изучению учебного курса на основе рейтинговой системы обучения

При изучении курса «Основы информатики» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение лабораторных работ, за выполнение на оценку отлично студент может получить 8 баллов.

2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:

- подготовка доклада – максимальное количество баллов 5;
- выполнение домашней работы – максимальное количество баллов 5.

3. Сдача контроля в конце каждого модуля в форме контрольной работы, максимальное количество баллов 7.

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.

Оценки студентам выставляются следующим образом:

«Отлично» от 85 до 100 баллов;

«Хорошо» от 70 до 84 баллов;

«Удовлетворительно» от 55 до 69 баллов;

Студент, набравший от 0 до 54 баллов, обязан сдать экзамен 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;
- подготовка доклада;
- выполнение домашних работ;
- подготовка к контрольным работам.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;

- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

~ Для лиц с нарушениями зрения:

- ~ в печатной форме увеличенным шрифтом,
- ~ в форме электронного документа,
- ~ в форме аудиофайла.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ реализация образовательного процесса проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, текущего контроля, государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях, при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- ~ обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЗабГУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- ~ инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- ~ доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
- ~ доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и

установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Организация образовательного пространства для обучающихся с нарушениями зрения:

1. Обеспечение безопасности и постоянства предметно-пространственной среды, что обеспечивается:

а) предметным наполнением помещений (свободные проходы к партам, входным дверям, отсутствие выступающих углов и др.;

б) оснащением помещений в соответствии с особыми образовательными потребностями обучающихся специальными зрительными ориентирами:

– уличными ориентирами (стрелочные указатели, которые показывают направление, в котором следует идти до указанного в них номера корпуса; номерными указателями);

– цветовыми указателями (наносятся в случае, когда входные двери в здании стеклянные);

– ориентирами для помещений (табличками и надписями с обозначением номеров аудиторий, кабинетов должностных лиц выполненными рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля, рельефными планами этажей).

2. Соблюдение необходимого для обучающегося с нарушенным зрением светового режима:

– обеспечение беспрепятственного прохождения в помещения естественного света; одновременное использование естественного и искусственного освещения; возможность использования дополнительного индивидуального источника света и др.;

– оперативное устранение факторов, негативно влияющих на состояние зрительных функций студентов с нарушенным зрением (недостаточность уровня освещенности рабочей зоны, наличие бликов и др.), осязания, слуха.

3. Обеспечение доступности образовательной среды, что обеспечивается:

а) использованием учебников, дидактического материала и средств наглядности, отвечающих особым образовательным потребностям различных групп обучающихся с нарушениями зрения;

б) использованием оптических, тифлотехнических, технических средств, в том числе и средств комфортного доступа к образованию;

в) размещение справочной и наглядной информации в образовательной организации, для непосредственного и беспрепятственного восприятия обучающимися с нарушением зрения.

Для лиц с ОВЗ и инвалидов возможны следующие дополнительные формы учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса:

– Обеспечение обучающихся печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: для лиц с нарушениями зрения - в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля.

– Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого инвалида или обучающегося с ОВЗ обеспечивается предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям его здоровья (включая электронные базы периодических изданий).

– Для инвалидов и обучающихся с ОВЗ комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам учебного плана.

– При использовании в образовательном процессе электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик и имеет доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся с ОВЗ и инвалидов.

Разработчик/группа разработчиков: Холмогорова Елена Ивановна доцент кафедры ИТиМОИ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2018 г. № 1)**