



**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)**

**Факультет (институт) физический
Кафедра радиофизики и радиоэлектроники**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **Б1.Б.1 Компьютерные технологии**

направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

направленность (профиль) «Информационные процессы и системы»

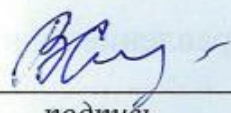
Иркутск, 2016

Разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.03 от 28 ноября 2014 г. N 1417

с учетом требований проф. стандарта: Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность).

Одобен
УМК физического факультета
Протокол №3 от «28.06.2016»

Председатель УМК *декан, д.ф.н.к., проф.* Буднев Н.М.
ФИО, должность, ученая степень, звание  подпись

Разработчик Сажин В.И. профессор, д.ф.-м.н., *проф.*
ФИО, должность, ученая степень, звание  подпись

Декан, д.ф.-м.н., профессор  Буднев Н.М.
ФИО, должность, ученая степень, звание  подпись

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Б1.Б.1 Компьютерные технологии
направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»
направленность (профиль) «Информационные процессы и системы»

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины (курс 1 семестр 1):

Индекс и наименование компетенции (в соответствии с ФГОС ВО (ВПО))	Признаки проявления компетенции/ дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	Знать: методы обработки сигналов и изображений с помощью ПК
ОПК-4 способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.	Знать: основы теории сжатия и хранения данных Уметь: строить компьютерные модели физических процессов Владеть: навыками оптимизации хранения информации
ПК-7 способностью к подготовке и проведению	Знать: о нормах и требованиях, предъявляемым к оформлению отчетов Уметь: проводить фрагмент занятия

<p>лабораторных и семинарских занятий (включая участие в разработке учебно-методических пособий), к руководству научной работой обучающихся младших курсов образовательных организаций высшего образования и общеобразовательных организаций в области физики и радиофизики.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

- 1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен**
- Знать:** методы обработки сигналов и изображений с помощью ПК, основы теории сжатия и хранения данных, о нормах и требованиях, предъявляемым к оформлению отчетов.
- Уметь:** строить компьютерные модели физических процессов, проводить фрагмент занятия.
- Владеть:** навыками оптимизации хранения информации.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Тема или раздел дисциплины ¹	Формируемый признак компетенции	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС ²	
				ТК ³	ПА ⁴
Знакомство с MathCad	Знать: основные команды встроенного языка MathCAD Уметь: создавать простые математические модели в MathCAD	Знает базовые команды встроенного языка MathCAD, применяет их для создания простых математических моделей	Способен самостоятельно построить математическую модель предложенного задания	ПР	
Моделирование распространения радиоволн в MathCad	Знать: основные команды встроенного языка MathCAD, основы геометрического приближения Уметь: создавать простые математические модели в MathCAD	Знает основные уравнения геометрического приближения распространения радиоволн, особенности ионосферного распространения радиоволн	Способен задать математическую модель среды распространения радиоволн, средствами MathCAD решить лучевые уравнения, сделать вывод по полученным	ПР	

			результатам		
Методы обработки сигнала	Знать: основные методы обработки сигналов Уметь: применять выбранные методы для обработки сигналов, анализировать полученные результаты	Знает назначение и особенности корреляционного, спектрального и вейвлет-анализа данных	Способен реализовывать эти методы в различных программах, обрабатывать заданный набор данных, делать выводы по результатам обработки	УО	
Процесс и оптимизация обработки изображений на ПК	Знать: методы обработки и сжатия изображений Уметь: применять методы обработки изображений	Знает основные методы обработки и сжатия изображений	Знает особенности методов обработки изображений в ПК	УО	
Интерполяция данных.	Знать: основные методы интерполяции данных Уметь: выбирать и оптимально реализовывать методы интерполяции данных	Знает математические основы и особенности интерполяции данных различными методами	Умеет объяснить математические основы методов интерполяции данных, называет из особенности, преимущества и недостатки.	ПР, УО	
Оптимизация хранения и поиска данных	Знать: методы оптимизации хранения данных Уметь: выбирать способы индексирования таблиц в базах данных	Способен выбрать оптимальный способ индексирования таблиц в базах данных	Умеет создавать ключи в таблицах, ориентируется в выборе индексируемых полей	ПР, УО	
Исследование методов сжатия	Знать: методы сжатия данных Уметь: применять методы сжатия на практике	Знает способы сжатия данных	Может объяснить математические основы методов сжатия данных	УО	

ПР – практическая работа (практическое задание), УО – устный ответ

Примерные экзаменационные билеты



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии

Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Корреляционный метод. Расчет корреляционной функции по заданию.
2. Интерполяция данных полиномом Лежандра. Запись, преимущества, недостатки.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

«__» _____ 2015 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии

Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Спектральный анализ. Нахождение спектра по заданию.
2. Метод наименьших квадратов. Идея метода, вывод, особенности.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

«__» _____ 2015 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии

Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Вейвлет-преобразование. Требования к вейвлетам. Примеры вейвлетов. Связь с корреляционным анализом.
2. Кривые Безье. Аналитическая запись, построение.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

« ___ » _____ 2015 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии

Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Быстрое преобразование Фурье. Математическое обоснование. Преимущества.
2. Квадратичные сплайны. Идея, вывод, достоинства и недостатки.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

« ___ » _____ 2015 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии

Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Сжатие изображения алгоритмом JPEG. Область применения, особенности представления данных.
2. Кубические сплайны. Идея, вывод, достоинства и недостатки.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

« ____ » _____ 2015 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии

Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Кодирование Хаффмана. Применение. Расчет по заданию.
2. Алгоритмы сжатия звука. Примеры.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

« ____ » _____ 2015 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии
Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Индексирование таблиц в БД. Применение. Достоинства и недостатки.
2. Алгоритмы сжатия видеoinформации. Примеры.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

« ___ » _____ 2015 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии
Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Архивирование текстовой информации. Примеры. Достоинство и недостатки.
2. Алгоритмы распознавания образов. Базовая теория.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

« ___ » _____ 2015 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Факультет/институт _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Дисциплина Б1.Б.1 Компьютерные технологии

Направление подготовки 03.04.03 «Радиофизика»

1. Дискретное и непрерывное преобразование Фурье. Отличия.
2. Аналоговые и цифровые сигналы. Отличия, преимущества, примеры.

Педагогический работник _____ И.О.Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О.Фамилия
(подпись)

« ____ » _____ 2015 г.

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по компьютерным технологиям

Результат диагностики сформированности компетенций ОКП-4, ОК-1, ПК-7	Показатели	Критерии	Соответствие/ несоответствие	Зачет
Знать: методы обработки сигналов и изображений с помощью ПК, основы теории сжатия и хранения данных.	Знает основные методы обработки сигналов, их место в задачах работы с данными	Знает математический аппарат корреляционного, спектрального и вейвлет-анализа. Знает их особенности и назначение. Знает математические основы методов интерполяции данных, особенности их применения на практике. Знает применение математических методов в задачах сжатия и хранения данных.		
Уметь: строить компьютерные модели физических процессов.	Владеет основами компьютерного моделирования (на примере MathCAD), знает особенности моделирования распространения радиоволн на ПК	Может самостоятельно решать поставленные задачи в среде MathCAD. Знает основы геометрикооптического приближения в задачах распространения радиоволн, реализует эти знания в MathCAD.		
Владеть: навыками самообразования и самосовершенствования в области компьютерных технологий хранения и обработки информации, навыками оптимизации хранения информации.	Умеет самостоятельно анализировать модель данных и выбирать способы оптимальной обработки и хранения данных	Знает назначение индексов в базах данных, умеет построить оптимальную модель базы данных.		

Критерии оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Оценочная шкала		
	3	4	5
Знать: методы обработки сигналов и изображений с помощью ПК, основы теории сжатия и хранения данных.	Различает спектральный, корреляционный и вейвлет-анализ, называет методы интерполяции данных без математических формулировок.	Приводит некоторые математические сведения о методах анализа сигналов, интерполяции данных.	Приводит все математические записи методов анализа данных, математические обоснования методов интерполяции и их применение в задачах сжатия информации.
Уметь: строить компьютерные модели физических процессов.	Владеет общими навыками работы в MathCAD.	Знает основные формулы геометрического приближения	Может провести моделирование в MathCAD предложенной задачи распространения радиоволн в геометрическом приближении.
Владеть: навыками самообразования и самосовершенствования в области компьютерных технологий хранения и обработки информации, навыками оптимизации хранения информации.	Имеет представление о хранении данных в базах данных.	Знает назначение индексации таблиц.	Может самостоятельно спроектировать индексированную базу данных по предложенной задаче.