

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, ректор КарГТУ
Газалиев А.М.

" ____ " _____ 2016 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ СТУДЕНТА (SYNABUS)**

Дисциплина ИКТ 1104-«Информационно-коммуникационные технологии»

Модуль EN2«Естественно-научный»

Специальность: 5В073000 – Производство строительных материалов,
изделий и конструкций

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра «Информационные технологии и безопасность»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студентов разработана:
доцентом Лихачевым В.В., старшими преподавателями Жаркимбековой А.Т.,
Кадировой Ж.Б., Жаксыбаевой С.Р., ассистентом Мухамедиевой Л.С.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационных технологий и безопасности»

Протокол № _____ от «__» _____ 2016 г.

Зав. кафедрой Коккоз М.М. _____ «__» _____ 2016 г.

Одобрено методическим советом факультета «Инновационных технологий»

Протокол № _____ от «__» _____ 2016 г.

Председатель Мустафина Л.М. _____ «__» _____ 2016 г.

Согласована с кафедрой: «Строительные материалы и технология»

Зав. кафедрой _____ Рахимова Г.М. «__» _____ 2016 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Лихачев Владимир Викторович, доцент, к.т.н.;

Кан Олег Александрович, доцент, к.т.н.;

Жаркимбекова Айжан Темиржановна, старший преподаватель;

Кадирова Жанар Бакбергеновна, старший преподаватель;

Жаксыбаева Саулеш Рахметоллаевна, старший преподаватель;

Мухамедиева Лаура Сеилхановна, ассистент.

Кафедра «Информационные технологии и безопасность» находится в главном корпусе КарГТУ, б.Мира 56, аудитория 429, контактные телефоны 56-75-98 (1028), электронный адрес itb-kstu@mail.ru.

Трудоемкость дисциплины по формам обучения

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий				Кол-во часов СРС	Всего часов	Кол-во часов СРС	Общее кол-во часов	Форма контроля
			количество контактных часов			Кол-во часов СРС					
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия						
2	3	5	15		30	45	90	45	135	экзамен	

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии» входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

Цель дисциплины

Овладение студентами профессиональных и личностных компетенций, которые дадут возможность пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей. Наряду с практической целью, курс реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образованности.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты будут способны: иметь представление:

- об использовании пакетов прикладных программ;
- об архитектуре вычислительных систем, операционных системах и сетях;
- ознакомить с основными концепциями разработки сетевых и веб приложений, с основами информационной безопасности;
- изложить принципы информационно-коммуникационных технологий и электронного обучения;
- изучить возможности современных информационных технологий и тенденций их развития.

знать:

- определять основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий;
- знать какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно-коммуникационных технологий;
- использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;
- знать особенности различных операционных систем;
- научиться вести самостоятельный творческий поиск;
- знать архитектуру, уметь рассчитать и оценить показатели производительности суперкомпьютеров.

уметь:

- работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить графики;
- работать с базами данных;
- применять методы и средства защиты информации.

приобрести практические навыки:

- проектировать и создавать простые веб-сайты;
- производить обработку векторных и растровых изображений;
- создавать мультимедийные презентации;
- использовать различные социальные платформы для общения;
- использовать различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний;
- пользоваться различными облачными сервисами.

Пререквизиты

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в средней школе по основам информатики, математики и физики.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии», используются при освоении дисциплин: «Автоматизированное проектирование технологических процессов», «Автоматика и автоматизация».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	Лекции	Прак. раб.	Лаб. раб.	СРСП	СРС
1. Роль ИКТ в ключевых секторах развития общества. Стандарты в области ИКТ Определение ИКТ. Предмет ИКТ и его цели. Роль ИКТ в ключевых секторах развития общества. Стандарты в области ИКТ. Связь между ИКТ и достижением целей устойчивого развития в Декларации тысячелетия.	1			4	3
2. Введение в компьютерные системы. Архитектура компьютерных систем Обзор компьютерных систем. Эволюция компьютерных систем. Архитектура и компоненты компьютерных систем. Применение компьютерных систем. Представление данных в компьютерных системах.	1			2	3
3. Программное обеспечение. Операционные системы Программное обеспечение. Виды программного обеспечения, цели и характеристики. Базовые концепции ОС. Эволюция операционных систем. Классификация операционных систем, в т.ч. для мобильных устройств. Классификация настольных приложений.	1			4	3
4. Человеко-компьютерное взаимодействие Пользовательский интерфейс, как средство человеко-компьютерного взаимодействия. Юзабилити интерфейсов. Виды интерфейсов: интерфейс командной строки, текстовый интерфейс, графический интерфейс. Физические и ментальные характеристики пользователя. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Виды тестирования интерфейсов (тестирование пользователей). Перспективы развития интерфейсов.	1			2	3
5. Системы баз данных Основы систем баз данных: понятие, характеристика, архитектура. Модели данных. Нормализация. Ограничение целостности данных. Оптимизация запросов и их обработка. Основы SQL. Параллельная обработка данных и их восстановление. Проектирование и разработка баз данных. Технология программирования ORM. Распределенные, параллельные и гетерогенные базы данных.	1			4	3
6. Анализ данных. Управление данными Основы анализа данных. Методы сбора, классификации и прогнозирования. Деревья решений. Обработка больших объемов данных.	1			2	3

Методы и стадии DataMining. Задачи DataMining. Визуализация данных.					
7. Сети и телекоммуникации Конечные устройства, устройства передачи данных, среда передачи данных. Типы сетей. Стековые протоколы: TCP/IP, OSI. IP-адресация. Локальные и глобальные сети. Проводные и беспроводные сетевые технологии. Протокол DHCP. Технологии подключения к сети Интернет. Телекоммуникационные технологии.	1			4	3
8. Кибербезопасность Угрозы безопасности информации и их классификация. Индустрия кибербезопасности. Кибербезопасность и управление Интернетом. Вредоносные программы. Меры и средства защиты информации. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности. Законодательные акты Республики Казахстан, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности. Электронная цифровая подпись. Шифрование.	1			2	3
9. Интернет технологии Основные понятия Интернет. Универсальный идентификатор ресурсов (URI), его назначение и составные части. Служба DNS. Web-технологии: HTTP, DHTML, CSS, and JavaScript. Электронная почта. Формат сообщения. Протоколы SMTP, POP3, IMAP.	1			4	3
10. Облачные и мобильные технологии Дата центры. Тенденции развития современных инфраструктурных решений. Принципы облачных вычислений. Технологии виртуализации. Web-службы в Облаке. Основные термины и концепции мобильных технологий. Мобильные сервисы. Стандарты мобильных технологий.	1			2	3
11. Мультимедийные технологии Представление текстовой, аудио, видео и графической информации в цифровом формате. Базовые технологии для сжатия информации. 3-Dпредставление виртуального мира и анимация. Инструменты разработки мультимедийных приложений. Использование мультимедийных технологий для планирования, описания бизнес-процессов и их визуализация.	1			4	3
12. Smart технологии Интернет вещей. Большие данные. Технология Блок чейн. Искусственный интеллект. Использование Smart-сервисов. Зеленые технологии в ИКТ. Телеконференции. Телемедицина.	1			2	3
13. E-технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство Электронный бизнес: Основные модели	1			4	3

электронного бизнеса. Информационная инфраструктура электронного бизнеса. Правовое регулирование в электронном бизнесе. Электронное обучение: архитектура, состав и платформы. Электронные учебники. Электронное правительство: концепция, архитектура, сервисы. Форматы реализации электронного правительства в развитых странах.					
14. Информационные технологии в профессиональной сфере. Индустриальные ИКТ Программное обеспечение для решения задач специализированной профессиональной сферы. Современные ИТ-тренды в профессиональной сфере: медицина, энергетика и т.д. Использование поисковых систем и электронных ресурсов в профессиональных целях. Вопросы безопасности в индустриальных информационно-коммуникационных технологиях.	1			2	3
15. Перспективы развития ИКТ Перспективы развития в сфере ИТ рынка: развитие свободного программного обеспечения. Формирование экосистемы ИТ предпринимательства и поддержка малых стартап компаний. Программы акселерации и инкубации. Развитие необходимой инфраструктуры электронных платежей и логистики. Перспективы развития E-технологий.	1			3	3
16. Вычисление метрик производительности компьютерной системы: скорость, эффективность, затраты энергии, закон Амдаля, CPU время.			2		
17. Определение свойств операционной системы. Работа с файлами и каталогами.			2		
18. Определение требований к разработке «удобного в применении» Web- сайта.			2		
19. Разработка структуры базы данных, создание таблиц и запросов.			2		
20. Проектирование и создание презентаций лекционного материала, научных докладов и т.д.			2		
21. Обработка числовой информации, редактирование формул и создание диаграмм в табличных редакторах.			2		
22. Создание простой сетевой конфигурации. IP-адресация. Мониторинг сети. Анализ трафика. Использование sniffеров для анализа сетевых пакетов.			2		
23. Использование аппаратно-программных средств для генерации ключей. Применение ЭЦП и шифрования при обмене сообщениями по E-mail.			2		
24. Получение данных с сервера. Проектирование графического интерфейса Web-приложения. Создание стилей.			2		

25. Создание Google аккаунтов с использованием GoogleDocs. Использование мобильных технологий для получения доступа к информации, GPS навигаторы, GSM сигнализация.			2		
26. Создание видео-файлов с использованием программ: HyperCam, Adobe Premiere Pro, Windows Movie Maker и т.д.			2		
27. Работа со Smart-приложениями: SmartTV, SmartHub и т.д.			2		
28. Работа с сервисами на сайте электронного правительства http://egov.kz/cms/ru/government-services/for_citizen : регистрация заявок, получение дубликатов документов и т.д.			2		
29. Разработка структуры и содержания урока в среде дистанционного обучения: Moodle, eDX и т.д.			2		
30. Установка и использование прикладных программ в профессиональной сфере.			2		
ИТОГО	15		30	45	45

Перечень лабораторных занятий

1. Вычисление метрик производительности компьютерной системы: скорость, эффективность, затраты энергии, закон Амдаля, CPU время.
2. Определение свойств операционной системы. Работа с файлами и каталогами.
3. Определение требований к разработке «удобного в применении» Web-сайта.
4. Разработка структуры базы данных, создание таблиц и запросов.
5. Проектирование и создание презентаций лекционного материала, научных докладов и т.д.
6. Обработка числовой информации, редактирование формул и создание диаграмм в табличных редакторах.
7. Создание простой сетевой конфигурации. IP-адресация. Мониторинг сети. Анализ трафика. Использование sniffеров для анализа сетевых пакетов.
8. Использование аппаратно-программных средств для генерации ключей. Применение ЭЦП и шифрования при обмене сообщениями по E-mail.
9. Получение данных с сервера. Проектирование графического интерфейса Web-приложения. Создание стилей.
10. Создание Google аккаунтов с использованием GoogleDocs. Использование мобильных технологий для получения доступа к информации, GPS навигаторы, GSM сигнализация.
11. Создание видео-файлов с использованием программ: HyperCam, AdobePremierePro, WindowsMovieMaker и т.д.
12. Работа со Smart-приложениями: SmartTV, SmartHub и т.д.
13. Работа с сервисами на сайте электронного правительства http://egov.kz/cms/ru/government-services/for_citizen: регистрация заявок,

получение дубликатов документов и т.д.

14. Разработка структуры и содержания урока в среде дистанционного обучения: Moodle, eDX и т.д.

15. Установка и использование прикладных программ в профессиональной сфере.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Роль ИКТ в ключевых секторах развития общества.

2. Связь между ИКТ и достижением целей устойчивого развития в Декларации тысячелетия.

3. Обзор компьютерных систем. Эволюция компьютерных систем.

4. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения, цели и характеристики.

5. Базовые концепции ОС

6. Эволюция операционных систем.

7. Классификация операционных систем, в т.ч. для мобильных устройств. Классификация настольных приложений.

8. Пользовательский интерфейс, как средство человеко-компьютерного взаимодействия.

9. Виды интерфейсов: интерфейс командной строки, текстовый интерфейс, графический интерфейс

10. Этапы разработки пользовательского интерфейса.

11. Виды тестирования интерфейсов (тестирование пользователей).

12. Перспективы развития интерфейсов.

13. Основы систем баз данных: понятие, характеристика, архитектура.

14. Модели данных. Нормализация. Ограничение целостности данных. Оптимизация запросов и их обработка.

15. Основы SQL. Параллельная обработка данных и их восстановление. Проектирование и разработка баз данных.

16. Основы анализа данных.

17. Обработка больших объемов данных. Методы и стадии DataMining. Задачи DataMining. Визуализация данных.

18. Конечные устройства, устройства передачи данных, среда передачи данных.

19. Типы сетей. Стековые протоколы: TCP/IP, OSI.

20. IP-адресация. Локальные и глобальные сети. Проводные и беспроводные сетевые технологии.

21. Протокол DHCP. Технологии подключения к сети Интернет.

22. Телекоммуникационные технологии.

23. Угрозы безопасности информации и их классификация.

24. Индустрия кибербезопасности. Кибербезопасность и управление Интернетом.

25. Вредоносные программы. Меры и средства защиты информации.

26. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности. Законодательные акты Республики Казахстан, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности.
27. Электронная цифровая подпись. Шифрование.
28. Основные понятия Интернет. Универсальный идентификатор ресурсов (URI), его назначение и составные части.
29. Служба DNS. Web-технологии: HTTP, DHTML, CSS, and JavaScript.
30. Электронная почта. Формат сообщения. Протоколы SMTP, POP3, IMAP.
31. Принципы облачных вычислений. Технологии виртуализации. Web-службы в Облаке.
32. Основные термины и концепции мобильных технологий.
33. Мобильные сервисы. Стандарты мобильных технологий.
34. Базовые технологии для сжатия информации. 3-D-представление виртуального мира и анимация.
35. Инструменты разработки мультимедийных приложений.
36. Использование мультимедийных технологий для планирования, описания бизнес-процессов и их визуализация.
37. Интернет вещей. Большие данные. Технология Блок чейн.
38. Искусственный интеллект. Использование Smart-сервисов.
39. Зеленые технологии в ИКТ. Телеконференции. Телемедицина
40. Электронный бизнес: Основные модели электронного бизнеса.
41. Информационная инфраструктура электронного бизнеса. Правовое регулирование в электронном бизнесе.
42. Электронное обучение: архитектура, состав и платформы.
43. Электронные учебники. Электронное правительство: концепция, архитектура, сервисы.
44. Форматы реализации электронного правительства в развитых странах.
45. Современные ИТ-тренды в профессиональной сфере: медицина, энергетика и т.д.
46. Использование поисковых систем и электронных ресурсов в профессиональных целях.
47. Вопросы безопасности в индустриальных информационно-коммуникационных технологиях.
48. Формирование экосистемы ИТ предпринимательства и поддержка малых стартап компаний.
49. Программы акселерации и инкубации. Развитие необходимой инфраструктуры электронных платежей и логистики.
50. Перспективы развития E-технологий.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Лабораторная работа №1	Вычисление метрик производительности компьютерной системы: скорость, эффективность, затраты энергии, закон Амдаля, CPU время.	[1], [5], [6], [7], [18],[19], конспект лекции	2	Текущий	1 неделя	3
Лабораторная работа №2	Определение свойств операционной системы. Работа с файлами и каталогами	[1], [4], [8], [9], [11],[15], конспект лекции	2	Текущий	2 неделя	3
Лабораторная работа №3	Определение требований к разработке «удобного в применении» Web- сайта.	[1], [3], [4], [7], [10],[15], конспект лекции	2	Текущий	3 неделя	3
Лабораторная работа №4	Разработка структуры базы данных, создание таблиц и запросов.	[3], [4], [6], [7], [9],[18], конспект лекции	2	Текущий	4 неделя	3
Лабораторная работа №5	Проектирование и создание презентаций лекционного материала, научных докладов и т.д.	[1], [5], [6], [10], [16],[19], конспект лекции	2	Текущий	5 неделя	3
Лабораторная работа №6	Обработка числовой информации, редактирование формул и создание диаграмм в табличных редакторах.	[1], [5], [8], [9], [11],[17], конспект лекции	2	Текущий	6 неделя	3
Лабораторная работа №7	Создание простой сетевой конфигурации. IP-адресация. Мониторинг сети. Анализ трафика. Использование снифферов для анализа сетевых пакетов.	[2], [3], [8], [10], [15],[20], конспект лекции	2	Текущий	7 неделя	2
Теоретический модуль	Проверка знаний по темам	Основная и дополнительная литература, конспект лекции	0,5 контактных часа	Рубежный	7 неделя	10

Лабораторная работа №8	Использование аппаратно-программных средств для генерации ключей. Применение ЭЦП и шифрования при обмене сообщениями по E-mail.	[1], [2], [6], [10], [13],[18], конспект лекции	2	Текущий	8 неделя	2
Лабораторная работа №9	Получение данных с сервера. Проектирование графического интерфейса Web-приложения. Создание стилей.	[4], [8], [9], [10], [15],[17], конспект лекции	2	Текущий	9 неделя	3
Лабораторная работа №10	Создание Google аккаунтов с использованием GoogleDocs. Использование мобильных технологий для получения доступа к информации, GPS навигаторы, GSM сигнализация.	[2], [3], [6], [8], [17],[19], конспект лекции	2	Текущий	10 неделя	2
Лабораторная работа №11	Создание видео-файлов с использованием программ: HyperCam, AdobePremierePro, WindowsMovieMaker и т.д.	[1], [6], [8], [11], [18],[20], конспект лекции	2	Текущий	11 неделя	3
Лабораторная работа №12	Работа со Smart-приложениями: SmartTV, SmartHub и т.д.	[1], [2], [7], [9], [12],[17], конспект лекции	2	Текущий	12 неделя	3
Лабораторная работа №13	Работа с сервисами на сайте электронного правительства http://egov.kz/cms/ru/government-services/for_citizen : регистрация заявок, получение дубликатов документов и т.д.	[1], [5], [8], [10], [12],[17], конспект лекции	2	Текущий	13 неделя	2
Лабораторная работа №14	Разработка структуры и содержания урока в среде дистанционного обучения: Moodle, eDX и т.д.	[1], [8], [9], [10], [15],[18], конспект лекции	2	Текущий	14 неделя	3
Лабораторная работа №15	Установка и использование прикладных программ в профессиональной сфере.	[1], [4], [5], [7], [8],[19], конспект лекции	2	Текущий	15 неделя	2

Теоретический модуль	Проверка знаний по темам	Основная и дополнительная литература, конспекты лекции	0,5 контактных часа	Рубежный	14 неделя	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий, при пропуске занятия в случае болезни предоставлять мед.справку, в других случаях – объяснительную записку за подписью декана.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. June J. Parsons and Dan Oja, *New Perspectives on Computer Concepts 16th Edition - Comprehensive*, Thomson Course Technology, a division of Thomson Learning, Inc Cambridge, MA, COPYRIGHT © 2014.
2. Lorenzo Cantoni (University of Lugano, Switzerland) James A. Danowski (University of Illinois at Chicago, IL, USA) *Communication and Technology*, 576 pages.
3. Craig Van Slyke *Information Communication Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (6 Volumes)*. ISBN13: 9781599049496, 2008, Pages: 4288
4. Brynjolfsson, E. and A. Saunders (2010). *Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy*. Cambridge, MA: MIT Press

5. Kretschmer, T. (2012), "Information and Communication Technologies and Productivity Growth: A Survey of the Literature", OECD Digital Economy Papers, No. 195, OECD Publishing.

Дополнительная:

6. Vijay K. Vaishnavi, Vijay K. Vaishnavi, William Kuechler Design Science Research Methods and Patterns: Innovating Information and Communication Technology, 2nd Edition 2015 by CRC Press
7. Hans J Schnoll E-Government: Information, Technology, and Transformation: Information, Technology, and Transformation (Routledge, Mar 12, 2015 - Political Science - 343 pages)
8. The Millennium Development Goals Report 2015, United Nations, New York, 2015
9. Maximizing Mobile //2012 Information and Communications for Development. World Bank, Washington D.C., 2012, 244 p.
10. Doing Business 2016 Measuring regulatory Quality and Efficiency / World bank Group Flagship Report, 2016
11. Usha Rani VyasuluReddi. Primer Series on ICTD for Youth. Primer 1: An Introduction to ICT for Development A learning resource on ICT for development for institutions of higher education, 235 p.
12. Трофимов В.В. Информатика. –Спб., Юрайт, 2011
13. Ермеков Н.Т. Информатика.– Астана, Фолиант, 2011
14. Новожилов О.П., Информатика учебное пособие для студентов вуза. М-Юрайт, 2011, (Основы наук)
15. Кан О.А., Хрусталева Д.П., Баржаксынова А.И., Кудышева Г.О., Горбатова Л.В., Информатика. Методические указания к практическим занятиям. – Караганда, КарГТУ, 2010.
16. Баржаксынова А.И., Информатика. Методическое указание по выполнению курсовой работы. – Караганда, КарГТУ, 2010.
17. Симонович С.В. и др. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для высших технических учебных заведений. - СПб: Питер, 2011. - 639 с.
18. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник. - Москва: Форум: Инфра-М, 2011. - 541 с.
19. Грибанов В.П., Дробин С.В., Медведев В.Д. Операционные системы. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 239 с.
20. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине ИКТ 1104 - «Информационно-коммуникационные
технологии»

Модуль EN2 «Естественно-научный»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56