

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информатики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

Б1.Б.07

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

05.03.06 Экология и природопользование

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Экология

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	7
4.3 Лабораторные работы.....	9
4.4 Семинары / практические занятия.....	9
4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа.....	9
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ	13
9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы.....	22
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	24
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	29
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	30

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому и научно-исследовательскому видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Приобретение обучающимися знаний и умений, позволяющих использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач в учебной и будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Формирование компьютерной грамотности, информационной и библиографической культуры обучающихся; ознакомление обучающихся с возможностями ЭВМ как средства исследования, автоматизации обработки данных, решения стандартных задач учебной и профессиональной деятельности; приобретении практических навыков применения информационно-коммуникационных технологий для работы с различными видами информации.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1	владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	знать: – математические и логические основы информатики; уметь: – измерять информацию, представленную в различных формах; владеть: – навыками перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую и выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления.
ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать: – основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности; уметь: – использовать компьютерную технику как средство исследования, автоматизации обработки данных, решения стандартных задач учебной и профессиональной деятельности; владеть: – навыками применения информационно-коммуникационных технологий для работы с различными видами информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.07 «Информатика» относится к базовой части.

Дисциплина «Информатика» базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.

Основываясь на изучении этих дисциплин, «Информатика» представляет основу для изучения дисциплин «ГИС в экологии и природопользовании», «Программное обеспечение ЭВМ», «Компьютерный практикум», «Основы информационной безопасности», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	1	1	108	51	17	34	–	57	КР	зачет
Заочная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Заочная (ускоренное обучение)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Очно-заочная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, (час.)
			1
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	51	18	51
Лекции (Лк)	17	6	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	12	34
Курсовая работа	+	–	+
Групповые (индивидуальные) консультации	+	–	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	57	–	57
Подготовка к лабораторным работам	14	–	14
Выполнение курсовой работы	30	–	30
Подготовка к зачету	13	–	13

III. Промежуточная аттестация зачет	+	–	+
Общая трудоемкость дисциплины час.	108	–	108
	зач. ед.	3	3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость, (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	12	4	4	4
1.1.	Понятие информации. Виды информации. Свойства информации.	1	0,5	–	0,5
1.2.	Меры и единицы количества и объема информации.	0,75	0,25	–	0,5
1.3.	Информационные процессы.	0,75	0,25	–	0,5
1.4.	Представление и кодирование данных. Структуры данных.	8	2	4	2
1.5.	Логические основы ЭВМ	1,5	1	–	0,5
2.	Технические средства реализации информационных процессов	7	4	–	3
2.1.	История развития вычислительной техники.	1,5	1	–	0,5
2.2.	Архитектура ЭВМ.	1,5	1	–	0,5
2.3.	Персональный компьютер: состав и назначение основных компонентов.	1	0,5	–	0,5
2.4.	Запоминающие устройства.	1,5	0,5	–	1
2.5.	Устройства ввода-вывода данных.	1,5	1	–	0,5
3.	Программные средства реализации информационных процессов	72	2	28	42
3.1.	Понятие и классификация программного обеспечения.	2,5	0,5	–	2
3.2.	Обзор программных продуктов системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	32,5	0,5	22	10
3.3.	Базы данных	37	1	6	30

1	2	3	4	5	6
4.	Модели решения функциональных и вычислительных задач	3	1	–	2
4.1.	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей.	0,75	0,25	–	0,5
4.2.	Информационная модель объекта.	0,75	0,25	–	0,5
4.3.	Моделирование в экологии.	1,5	0,5	–	1
5.	Элементы алгоритмизации и программирования	5	3	–	2
5.1.	Этапы решения задач на компьютере.	0,75	0,25	–	0,5
5.2.	Основы алгоритмизации.	2	1,5	–	0,5
5.3.	Технологии программирования.	1	0,5	–	0,5
5.4.	Эволюция и классификация языков программирования.	1,25	0,75	–	0,5
6.	Компьютерные сети и телекоммуникации. Защита информации в компьютерных сетях	9	3	2	4
6.1.	Сетевые технологии обработки данных. Классификация компьютерных сетей.	0,5	0,25	–	0,25
6.2.	Организация передачи данных в компьютерных сетях.	0,75	0,5	–	0,25
6.3.	Основные топологии компьютерных сетей.	0,5	0,25	–	0,25
6.4.	Коммуникационное оборудование.	0,5	0,25	–	0,25
6.5.	Принципы организации и программная поддержка глобальной сети Интернет.	5	1	2	2
6.6.	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	1,75	0,75	–	1
	ИТОГО	108	17	34	57

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации		
1.1.	Понятие информации. Виды информации. Свойства информации.	Сигналы. Данные. Информация. Дуализм информации. Виды информации. Свойства информации.	Лекция-презентация, (2 часа)
1.2.	Меры и единицы количества и объема информации.	Особенности основных подходов к измерению информации. Единицы измерения количества и объема информации.	
1.3.	Информационные процессы.	Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	
1.4.	Представление и кодирование данных. Структуры данных.	Языковая форма представления данных. Представление числовой информации (системы счисления). Кодирование данных. Основные структуры данных. Представление данных в ЭВМ.	
1.5.	Логические основы ЭВМ	Основные понятия формальной логики. Высказывания и суждения. Истинность и ложность высказываний. Логические операции и формулы. Таблицы истинности. Основные законы алгебры логики. Логические основы работы ЭВМ.	
2.	Технические средства реализации информационных процессов		
2.1.	История развития вычислительной техники.	Хронологическая шкала этапов развития средств вычислительной техники. Основные устройства каждого этапа. Современный этап электронной вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Классификация вычислительных машин. Перспективы развития средств вычислительной техники.	Лекция-презентация, (2 часа)
2.2.	Архитектура ЭВМ.	Понятие «архитектура ЭВМ». Классическая архитектура ЭВМ, принципы фон Неймана. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Принципы работы ЭВМ.	
2.3.	Персональный компьютер: состав и назначение основных компонентов.	Базовый комплект персонального компьютера. Состав и назначение основных компонентов.	
2.4.	Запоминающие устройства.	Иерархия запоминающих устройств. Внутренние и внешние запоминающие устройства: назначение, принципы работы, основные характеристики.	
2.5.	Устройства ввода-вывода данных.	Разновидности устройств ввода-вывода: назначение, принципы работы, основные характеристики.	
3.	Программные средства реализации информационных процессов		
3.1.	Понятие и классификация программного обеспечения.	Понятие «программное обеспечение» (ПО). Свойства ПО. Классификация ПО.	–

1	2	3	4
3.2.	Обзор программных продуктов системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Обзор программных продуктов системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	–
3.3.	Базы данных	Основные понятия. Модели данных. Основы проектирования баз данных. Системы управления базами данных.	–
4.	Модели решения функциональных и вычислительных задач		
4.1.	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей.	Понятие «объект» и «модель». Свойства объекта. Цели моделирования. Этапы моделирования. Классификация моделей. Формы представления моделей. Методы и технологии моделирования.	–
4.2.	Информационная модель объекта.	Основные понятия. Виды и примеры информационных моделей.	–
4.3.	Моделирование в экологии.	Особенности моделирования в экологии. Классические модели в экологии: внутривидовой и межвидовой конкуренции, «хищник-жертва». Имитационное моделирование динамики популяций.	–
5.	Элементы алгоритмизации и программирования		
5.1.	Этапы решения задач на компьютере.	Этапы решения задач на компьютере. Основные принципы формализации задач, алгоритмизации и программирования, отладки и тестирования программ.	–
5.2.	Основы алгоритмизации.	Понятие «алгоритм». Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Базовые управляющие конструкции алгоритмов.	–
5.3.	Технологии программирования.	Основные понятия. Технологии структурного, логического, функционального и объектно-ориентированного программирования.	–
5.4.	Эволюция и классификация языков программирования.	Основные понятия. Классификация языков программирования. Основные этапы развития языков программирования, области их применения. Интегрированные среды программирования.	–
6.	Компьютерные сети и телекоммуникации. Защита информации в компьютерных сетях		
6.1.	Сетевые технологии обработки данных. Классификация компьютерных сетей.	Цели использования компьютерных сетей. Компоненты компьютерных сетей. Характеристики качества сети. Классификация компьютерных сетей.	Лекция-презентация, (2 часа)
6.2.	Организация передачи данных в компьютерных сетях.	Понятие протокола. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.	
6.3.	Основные топологии компьютерных сетей.	Понятие топологии сети. Краткая характеристика базовых топологий.	
6.4.	Коммуникационное оборудование.	Назначение коммуникационного оборудования, их характеристики.	
6.5.	Принципы организации и программная поддержка глобальной сети Интернет.	Принципы организации. Система адресации. Сервисы Интернет.	
6.6.	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	Основные понятия. Методы и средства защиты информации. Защита информации в компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись.	

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем лабораторных работ</i>	<i>Объем, (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	1.	Представление и кодирование данных	4	Разбор конкретных ситуаций (4 часа)
2.	3.	Основы работы в операционной системе семейства Windows. Сервисные программы	4	Разбор конкретных ситуаций (4 часа)
3.	3.	Текстовый процессор MS Word	6	–
4.	3.	Табличный процессор MS Excel	6	–
5.	3.	Обработка документов в формате PDF. Подготовка контента для электронного портфолио	6	–
6.	3.	Основы работы с программой для создания и просмотра презентаций MS PowerPoint	4	–
7.	3., 6.	Поисковые системы Интернет. Электронная почта.	4	Разбор конкретных ситуаций (4 часа)
ИТОГО			34	12

4.4. Семинары/практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа

Цель работы: углубленное изучение обучающимися возможностей табличного процессора MS Excel по работе с базами данных.

Тема курсовой работы: Организация и использование базы данных в среде табличного процессора MS Excel.

Предметная область разрабатываемой базы данных: библиотека, склад, магазин, агентство недвижимости, пункт проката, стипендиальная комиссия и др.

Конечным результатом курсовой работы являются:

- файл базы данных (книга MS Excel);
- пояснительная записка (документ редактора MS Word).

Рекомендуемый объем пояснительной записки – 30-35 страниц.

Выдача заданий на выполнение курсовой работы, прием выполненных работ и их защита производится в соответствии с календарным учебным графиком.

Выполненная работа в печатном и электронном вариантах сдается на проверку преподавателю. Преподаватель принимает решение о допуске работы к защите. При наличии значительных ошибок и замечаний, работа возвращается обучающемуся на доработку.

Уровень знаний, умений и навыков, полученных обучающимся при выполнении курсовой работы, оценивается в процессе защиты по результатам устного ответа на поставленные теоретические вопросы и качеству выполнения практических заданий (задач).

Оценка	Критерии оценки курсовой работы
отлично	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет навыками и приемами выполнения практических задач. Задание выполнено правильно. Пояснительная записка (отчет) соответствует требованиям по структуре, содержанию и объему, а также требованиям по оформлению. Описание выполнения задания в отчете выполнено грамотно, без стилистических ошибок, и сопровождается необходимым иллюстративным материалом. При устной защите обучающийся продемонстрировал самостоятельность выполнения работы и уверенное владение материалом.
хорошо	Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками решения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Оформление отчета – на достаточном уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн). В основном, работа ясная и целостная.
удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Частично присутствует интеграция элементов в целое, но работа неоригинальна, и /или не закончена. Оформление отчета – на низком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн).
неудовлетворительно	Задание выполнено неправильно, либо работа не закончена (фрагментарна), либо работа является плагиатом. Отчет не соответствует требованиям по структуре, содержанию и объему, а также требованиям по оформлению. Описание выполнения задания в отчете выполнено бессвязно, содержит стилистические ошибки, не сопровождается необходимым иллюстративным материалом. При устной защите обучающийся продемонстрировал непонимание подходов к выполнению задания.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОПК</i>					
			<i>1</i>	<i>9</i>				
1		2	3	4	5	6	7	8
1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации		12	+	+	2	6	Лк, ЛР, СР	Зачет
2. Технические средства реализации информационных процессов		7	–	+	1	7	Лк, СР	Зачет
3. Программные средства реализации информационных процессов		72	–	+	1	72	Лк, ЛР, СР	КР, зачет
4. Модели решения функциональных и вычислительных задач		3	–	+	1	3	Лк, СР	Зачет
5. Элементы алгоритмизации и программирования		5	–	+	1	5	Лк, СР	Зачет
6. Компьютерные сети и телекоммуникации. Защита информации в компьютерных сетях		9	–	+	1	9	Лк, ЛР, СР	Зачет
<i>всего часов</i>		108	6	102	2	54		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Информатика: методические указания к выполнению курсовой работы / Л.В. Васильева, С.Г. Ким – Братск: БрГУ, 2013. – 45 с.

2. Шахова Е.Ю. Электронное портфолио: подготовка документов в формате pdf: методические указания / Е.Ю. Шахова, Ю.Н. Алпатов. – Братск: БрГУ, 2015. – 25 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Информатика. Базовый курс: учебник для бакалавров и специалистов / Под ред. С.В.Симоновича.– 3-е изд.– СПб: Питер, 2014.– 640с.	Лк, ЛР, КР, СР	76	1
2.	Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов/ М.В. Гаврилов. – М.: Гардарики, 2007.– 655 с.	Лк, ЛР, КР, СР	50	1
3.	Могилев А.В. Информатика: Учеб. пособие для вузов/ А.В.Могилев, Н.И.Пак; Под ред. Е.К.Хеннера.– 5-е изд., стереотип.– М.: Академия, 2007.– 848с.	Лк, ЛР, КР, СР	99	1
Дополнительная литература				
4.	Подобед Д.Г., Подобед М.В., Подобед О.В. Основы информатики (базовые материалы курса для лекций): учебное пособие / ГОУ ВПО СПбГТУРП. – СПб., 2010. – 75 с. URL: http://window.edu.ru/resource/162/76162	Лк, СР	1 эу	1
5.	Мелехин В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учебник / В.Ф.Мелехин, Е.Г.Павловский. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2010. – 560 с.	Лк, СР	25	1
6.	Технические средства и методы защиты информации: Учебное пособие/ А.П.Зайцев, А.А.Шелупанов и др. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009.– 616с.	Лк, СР	20	1
7.	Кузин А.В. Базы данных: учеб.пособие для вузов/ А.В.Кузин, С.В.Левонисова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 320 с.	Лк, ЛР, КР, СР	30	1
8.	Ефремова А.Н. Системы счисления. Перевод чисел: учеб. пособие. / А.Н. Ефремова. – Братск: БрГУ, 2012. – 74 с.	ЛР, СР	90	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.Электронный каталог библиотеки БрГУ

http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.

2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.

5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» <http://elibrary.ru/>.

6. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>.

7. Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов <http://ndce.edu.ru/>.

8. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» <http://cyberleninka.ru/>.

9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <http://uisrussia.msu.ru/>

10. Национальный Открытый университет – Интуит (Интернет-университет информационных технологий) <https://www.intuit.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.
Лабораторные работы	Выполнение заданий с использованием методических указаний по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.
Самостоятельная работа обучающихся	<p><i>Подготовка к лабораторным работам.</i> Проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.</p> <p><i>Выполнение курсовой работы.</i> Выполнение заданий с использованием методических указаний по выполнению курсовой работы и рекомендуемой литературы; оформление отчета; подготовка к защите курсовой работы.</p> <p><i>Подготовка к зачету.</i> Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале,</p>

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Представление и кодирование данных

Цель работы: приобрести навыки, связанные с переводом чисел из одной позиционной системы счисления в другую и выполнением арифметических операций в двоичной системе счисления; с измерением количества информации, представленной в различных формах.

Задание 1. Системы счисления

Порядок выполнения:

– Переведите целое число из исходной системы счисления сначала в десятичную, а затем в указанную.

– Переведите правильную дробь из исходной системы счисления сначала в десятичную, а затем в указанную. При отсутствии точного перевода, необходимо обеспечить точность в 4 знака после запятой. Рассчитайте предельную абсолютную погрешность перевода.

– Переведите вещественное число из исходной системы счисления сначала в десятичную, а затем в указанную. При отсутствии точного перевода, необходимо обеспечить точность в 4 знака после запятой.

– Переведите целые числа из исходной системы счисления сначала в десятичную, а затем в двоичную. Используя правила двоичной арифметики, выполните указанную арифметическую операцию.

– Используя триады (тетрады), переведите числа из восьмеричной (шестнадцатеричной) системы счисления в двоичную.

Вариант	Номер задания				
	1	2	3	4	5
1	$1432_{(6)} \rightarrow$ в 5-ю	$0,С39_{(16)} \rightarrow$ в 3-ю	$25,31_{(8)} \rightarrow$ в 4-ю	$44_{(5)} \times 32_{(5)} =$ $230_{(6)} : 14_{(6)} =$	$543,101_{(8)}$ $7DA,78_{(16)}$
2	$2D2_{(16)} \rightarrow$ в 7-ю	$0,435_{(6)} \rightarrow$ в 2-ю	$54,66_{(9)} \rightarrow$ в 3-ю	$32_{(6)} \times 11_{(6)} =$ $777_{(9)} : 24_{(9)} =$	$654,212_{(8)}$ $8EB,89_{(16)}$
3	$2114_{(5)} \rightarrow$ в 16-ю	$0,332_{(7)} \rightarrow$ в 4-ю	$32,41_{(6)} \rightarrow$ в 8-ю	$23_{(4)} \times 31_{(4)} =$ $523_{(6)} : 33_{(6)} =$	$432,071_{(8)}$ $6C9,67_{(16)}$
4	$773_{(8)} \rightarrow$ в 3-ю	$0,FA_{(16)} \rightarrow$ в 5-ю	$54,11_{(6)} \rightarrow$ в 7-ю	$11_{(7)} \times 22_{(7)} =$ $140_{(5)} : 10_{(5)} =$	$354,007_{(8)}$ $1EE,54_{(16)}$
5	$F61_{(16)} \rightarrow$ в 4-ю	$0,446_{(8)} \rightarrow$ в 7-ю	$A2,6_{(16)} \rightarrow$ в 5-ю	$28_{(9)} \times 11_{(9)} =$ $400_{(7)} : 50_{(7)} =$	$403,65_{(8)}$ $E11,45_{(16)}$

Задание 2. Кодирование информации. Меры информации

1) Сколько бит содержится в 5 Кбайтах? *Ответ:* 40960 бит.

2) В корзине лежат красные и зеленые шары. Среди них 15 красных шаров. Сообщение о том, что из корзины достали зеленый шар несёт 2 бита информации. Сколько шаров лежит в корзине? *Ответ:* 20 шаров.

3) В корзине лежат красные, синие и белые шары. Среди них 24 белых шара, а красных в 3 раза больше, чем синих. Сообщение о том, что из корзины достали синий шар содержит 3 бита информации. Сколько красных шаров лежит в корзине? *Ответ:* 18 красных шаров.

4) В корзине находятся 128 красных, синих и белых шаров, причем красных в 3 раза больше, чем синих. Сообщение о том, что из корзины достали белый шар содержит 3 бита информации. Сколько синих шаров лежит в корзине? *Ответ:* 28 синих шаров.

5) Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в одном из 3-х состояний: включено, выключено, мигает. Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов? *Ответ:* 3 лампочки.

6) Обычный дорожный светофор дает 6 видов сигналов: непрерывные красный, желтый и зеленый; мигающие желтый и зеленый; красный и желтый одновременно. Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Сколько байт содержит сообщение о 100 сигналах светофора? *Ответ:* ≈ 38 байт.

7) Метеорологическая станция ведет наблюдения за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Каков объем (в байтах) этого сообщения? *Ответ:* 70 байт.

8) Каков информационный объем высказывания Рене Декарта «Я мыслю, следовательно, я существую», если оно закодировано в кодировке ASCII? *Ответ:* 33 байта (264 бита).

9) Автоматическое устройство перекодировало текстовое сообщение из ASCII-кодировки в кодировку Unicode. При этом объем информационного сообщения увеличился на 2048 байт. Каков был объем сообщения до кодировки? *Ответ:* 2 Кбайта (2048 байт).

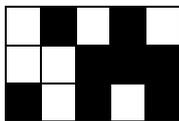
10) Автоматическое устройство перекодировало текстовое сообщение из Unicode-кодировки в КОИ-8-кодировку. При этом объем информационного сообщения уменьшился на 800 бит. Какова длина сообщения в символах? *Ответ:* 100 символов.

11) Сообщение записано на нескольких страницах. Каждая страница содержит 25 строк по 60 символов в строке. Сообщение записано с использованием 64-символьного алфавита и содержит 4500 байтов. Сколько страниц в сообщении? *Ответ:* 4 страницы.

12) Свободный объем оперативной памяти компьютера равен 640 байтам. какое количество страниц книги разместится в памяти компьютера, при условии, что на странице 32 строки по 64 символа в строке? *Ответ:* 320 страниц.

13) Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил 1/512 Мбайта. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение? *Ответ:* 256 символов.

14) Черно-белое изображение кодируется построчно, начиная с левого верхнего угла, заканчивая в правом нижнем углу.



Какое значение получилось? *Ответ:* 53412₍₈₎.

15) Чему равен объем видеопамати компьютера (в Кбайтах), необходимый для хранения 4-х страниц изображения, если разрешающая способность монитора составляет 800×600, и использовался цветовой режим *True Color*? *Ответ:* 5625 Кбайт.

16) Какова длительность звучания (в секундах) цифрового аудиофайла объемом 650 Кбайт, если частота дискретизации составляет 11 кГц с разрешением 8 бит? *Ответ:* ≈ 60,5 секунд.

17) Одна минута записи цифрового аудиофайла занимает 1,262 Мбайта памяти. Разрядность звуковой платы равна 8. Какова частота дискретизации, с которой записан звук? *Ответ:* ≈ 22,055 кГц.

18) Модем передает данные со скоростью 6800 бит/сек. Передача текстового файла занимает 5 минут. Сколько страниц содержал текст, если известно, что он представлен в кодировке Unicode, а каждая страница содержит 50 строк по 85 символов в строке? *Ответ:* 30 страниц.

Порядок выполнения:

– При равномерном кодировании оптимальная длина кода k может быть рассчитана по следующей формуле: $k = \log_m Q$, где Q – мощность исходного алфавита, m – мощность кодирующего алфавита. С округлением k в большую сторону.

Если кодирующий алфавит является двоичным ($m = 2$), тогда оптимальная длина кода k равна: $k = \log_2 Q$ бит (с округлением k в большую сторону).

С помощью k бит можно закодировать $Q = 2^k$ различных символов (слов, «символьных цепочек»).

– Если сообщение (текст) содержит N символов, каждый символ кодируется с помощью k бит, тогда информационный объем сообщения (текста) равен: $I_T = N \times k$ [бит].

– Объем памяти, необходимый для хранения растрового изображения: $I_{гр} = N \times i$ [бит], где N – количество пикселей в изображении, i – разрядность (глубина) кодирования цвета.

– Размер звукового файла: $I_{зв} = t \times B \times f \times k$ [бит], где t – длительность звучания, сек.; B – глубина кодирования звука, бит; f – частота дискретизации звука, Гц; k – количество каналов записи (при двухканальной записи звука (стерео) объем памяти, $k = 2$; при четырехканальной (квадро) $k = 4$).

– Объем переданной информации вычисляется по формуле: $I_{пер} = q \times t_{пер}$, где q – пропускная способность канала (в бит/сек, байт/сек или подобных единицах); $t_{пер}$ – время передачи (сек, мин, ...).

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задания; результаты выполнения заданий (расчеты).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; основную и дополнительную литературу [1-3,

8]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки

- 1) Что такое система счисления? В чем основное отличие позиционных систем счисления от непозиционных?
- 2) Какие системы счисления используются в вычислительной технике?
- 3) Алгоритмы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую.
- 4) Выполнение арифметических операций в двоичной системе счисления.
- 5) Что такое кодирование? Какие коды называют неравномерными (равномерными)?
- 6) Как рассчитать оптимальную длину кода при равномерном кодировании?
- 7) Как определить: информационный объем сообщения (текста); объем памяти, необходимый для хранения растрового изображения; размер звукового файла; объем переданной информации при заданной пропускной способности канала передачи?

Лабораторная работа № 2. Основы работы в операционной системе семейства Windows. Сервисные программы

Цель работы: ознакомиться с графическим интерфейсом и стандартными настройками операционной среды, изучить приемы и приобрести навыки работы с объектами файловой системы; приобрести навыки, связанные с использованием возможностей сервисных программ.

Задание 1. Основы работы в операционной системе семейства Windows

Порядок выполнения:

- Назовите и покажите основные элементы графического интерфейса операционной системы Windows (рабочего стола, папок, диалогового окна приложения).
- Продемонстрируйте работу с ярлыками объектов (создание, переименование, удаление ярлыка, смену значка ярлыка объекта).
- Покажите основные приемы работы с окнами (открыть, развернуть, свернуть, закрыть, переместить, изменить размер, упорядочить).
- Продемонстрируйте работу с папками и файлами (создание, копирование, переименование, перемещение, удаление, поиск, изменение способа просмотра, изменение атрибутов и др.).
- Выполните настройку элементов оформления Windows (фоновый рисунок рабочего стола, заставки для экрана, оформления значков и всплывающих подсказок).
- Выполните настройку панели задач и меню Пуск.

Задание 2. Архивация данных

Порядок выполнения:

- Создайте папку, в которую поместите по одному файлу следующих разных типов. Выполните архивацию папки с помощью встроенного архиватора. Архивный файл поместите в рабочую папку.
- По результатам архивации заполните таблицу.

<i>Объект архивации</i>	<i>Размер исходного файла, байт</i>	<i>Размер сжатого файла, байт</i>	<i>Степень сжатия, %</i>
.....			

- Сделайте вывод о степени сжатия файлов различных типов.

Задание 3. Использование антивирусных программ

Порядок выполнения:

- Запустите антивирусную программу.
- Выполните поиск вирусов в своей рабочей папке.
- Сохраните отчет о результатах поиска в своей рабочей папке – файл Поиск.

Задание 4. Контроль загрузки процессора

Порядок выполнения:

- Закройте все окна, приложения и документы.

– Вызовите Диспетчер задач Windows. Пронаблюдайте изменение загрузки центрального процессора при изменении количества выполняемых приложений.

– Сделайте копию экрана окна Диспетчера задач (для помещения в отчет).

Задание 5. Проверка диска, анализ дефрагментации диска

Порядок выполнения:

– Выполните проверку своего сменного носителя на наличие физических и логических ошибок.

– Выполните анализ дефрагментации своего сменного носителя. Отчет по результатам анализа сохраните в своей рабочей папке.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать: титульный лист установленного образца; цель работы; задания; результаты выполнения каждого задания (таблицы, копии экранов и т.п.).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать основную литературу [1-3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1) Что такое операционная система? Какие элементы используются в графическом интерфейсе операционной системы Windows?

2) Что такое файл, папка? Основные действия с папками и файлами.

3) Что такое архив? Как выполнить архивацию нужных объектов?

4) Как рассчитать степень сжатия файлов? Какие файлы сжимаются сильнее/слабее?

5) Что такое компьютерный вирус? Как выполнить проверку на наличие компьютерных вирусов?

6) Практические приемы мониторинга системных процессов (на примере контроля загруженности процессора).

7) В чем сущность физической, логической проверки диска?

8) В чем сущность фрагментации диска? Как выполнить дефрагментацию носителя?

Лабораторная работа № 3. Текстовый процессор MS Word

Цель работы: освоить основные принципы работы в текстовом редакторе MS Word; получить практические навыки решения задач по вводу, редактированию и форматированию текста в документе; созданию таблиц, списков, рисунков, формул и работе с ними; вставке оглавлений и предметных указателей.

Задание 1. Ввод и редактирование текста. Форматирование абзацев и символов

Порядок выполнения:

– Загрузите документ из указанного файла. Сохраните документ в своей рабочей папке.

– Выполните форматирование фрагментов текста.

– Наберите заданный текст, при вводе формулы используйте инструмент «подстрочный знак». Формулу расположите по центру, измените начертание шрифта, выделите данный текст и заключите его в рамку.

– Создайте колонтитулы: верхний колонтитул должен содержать номер страницы; нижний колонтитул – Вашу фамилию с инициалами, группу и текущую дату.

Задание 2. Создание и редактирование таблицы

Порядок выполнения:

– Создайте таблицу указанной структуры. Заполните таблицу данными. Отформатируйте таблицу.

– Добавьте в таблицу столбец с нумерацией записей таблицы.

– Выполните расчеты по числовым данным таблицы. Используйте технологию вставки формулы в ячейки таблицы и технологию автоматического суммирования данных.

Задание 3. Работа со списками и сносками

Порядок выполнения:

- Наберите текст. Вставьте в текст две сноски:
- Наберите текст. Скопируйте набранный фрагмент текста. Преобразуйте первый фрагмент в маркированный список, второй фрагмент – в многоуровневый список.

Задание 4. Создание оглавления в документе

Порядок выполнения:

- Выполните команду для создания нового файла. Сохраните документ в рабочей папке. Скопируйте и вставьте в документ текст из файла указанного файла.
- Пронумеруйте страницы документа: положение номера – внизу страницы, по центру.
- Измените стиль для заголовков разделов текста.
- Создайте автособираемое оглавление для документа. Используя ссылки на заголовки разделов в оглавлении, выполните переход к нужному разделу.

Задание 5. Использование редактора формул MS WORD

Порядок выполнения:

- Наберите с помощью редактора формул предлагаемые формулы.
- Сохраните документ.

Задание 6. Построение диаграмм

Порядок выполнения:

- Создайте таблицу исходных данных для построения диаграммы.
- По данным таблицы постройте диаграмму указанного типа.
- Скопируйте диаграмму и произведите следующие изменения ее копии: измените тип диаграммы, измените макет диаграммы.

Задание 7. Графические возможности MS WORD: оформление текста

Порядок выполнения:

- Из текста, созданного при выполнении задания 1, скопируйте указанный фрагмент с заголовком.
- С помощью инструмента WordArt выполните художественное оформление заголовка текста. Оформите первую букву текста буквицей.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задания и результаты их выполнения.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать основную литературу [1-3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) В чем различие между редактированием и форматированием текста?
- 2) Какие параметры устанавливаются при форматировании абзацев и символов текста?
- 3) Создать таблицу в текстовом документе? Как изменить макет таблицы? Как выполнить элементарные вычисления в таблице?
- 4) Приемы работы со списками и сносками в документе.
- 5) Как создается автособираемое оглавление в документе?
- 6) Как вставить формулу в текст документа?
- 7) Порядок построения диаграммы в текстовом редакторе. Как изменить тип, макет диаграммы?
- 8) Графические возможности по оформлению текста.

Лабораторная работа № 4. Табличный процессор MS Excel

Цель: отработка навыков по созданию и оформлению таблиц; проведению расчетов в таблицах; графическому представлению табличных данных.

Задание 1. Создание таблиц, расчеты в таблицах

Порядок выполнения:

- Создайте рабочую книгу MS Excel. Сохраните книгу в своей рабочей папке.
- На листе 1 рабочей книги создайте таблицы 1 и 2 с заголовками. На листе 2 создайте таблицу 3, объединяющую таблицы 1 и 2. Переименуйте листы рабочей книги в соответствии с номерами таблиц.
- В указанной графе таблицы 1 выполните расчет итогового значения, используя инструмент автосуммирования данных. Сделайте заливку этой строки таблицы.
- Выполните в таблицах расчеты по заданным логическим формулам.
- Выполните заданное форматирование таблиц.

Задание 2. Построение диаграмм

Порядок выполнения:

- По данным таблиц постройте диаграммы указанных видов.
- Измените макеты диаграмм.
- Сохраните рабочую книгу.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задания; результаты выполнения каждого задания (таблицы и диаграммы), рекомендуется использовать печать выделенного диапазона.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать основную литературу [1-3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Какие типы данных могут содержать ячейки электронной таблицы (ЭТ)?
- 2) Абсолютные и относительные адреса ячеек таблицы. Обращение к диапазону ячеек.
- 3) Как осуществляется форматирование данных в ячейках?
- 4) Выполнение расчетов в ЭТ.
- 5) Представление рядов числовых данных в виде диаграмм. Изменение исходных данных, типа или макета диаграммы.
- 6) Печать рабочего листа, в том числе печать выделенной области.

Лабораторная работа № 5. Обработка документов в формате PDF. Подготовка контента для электронного портфолио

Цель работы: выработка навыков обработки, рецензирования и обмена документами в формате pdf; защиты документов; подготовки документов для размещения в электронном портфолио.

Задание

- 1) Создайте файл документа формата pdf.
- 2) Добавьте на документ свою подпись.
- 3) Выполните рецензирование документа (внесите пометки, примечания, комментарии).
- 4) Выполните защиту документа.
- 5) Разместите документ в портфолио.
- 6) Оформите отчет по работе.

Порядок выполнения:

1) Создание файла документа формата pdf.
Подготовьте файл формата .doc. Откройте документ в программе MS Word. Сохраните файл в формате pdf.

- 2) Добавление подписи на документ.

Для создания подписи на документе используйте панель «Подписание». Создайте на титульном листе документа три подписи разными способами: вводом, рисованием и использованием изображения.

3) Рецензирование документа.

Для рецензирования документа используйте панель «Комментарии». Выполните рецензирование документа с помощью рисованных пометок, примечаний, комментариев. Добавьте на титульный лист несколько штампов.

4) Защита документа.

Выполните защиту документа от изменения и копирования.

5) Размещение документа в портфолио.

Разместите документ в свой портфолио.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание; результаты выполнения задания (копии экрана для всех пунктов задания).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать методические указания [2], приведенные в разделе 6; основную и дополнительную литературу [1-3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Как создать документ формата pdf.
- 2) Какими способами можно добавить подпись на документ?
- 3) Какие инструменты можно использовать для рецензирования документа?
- 4) Способы защиты документа.
- 5) Технология размещения документа в портфолио.

Лабораторная работа № 6. Основы работы с программой для создания и просмотра презентаций MS PowerPoint

Цель работы: отработка навыков по созданию и демонстрации электронных презентаций средствами приложения MS Power Point.

Задание 1. Разработка презентации

Порядок выполнения:

- Создайте электронную презентацию на заданную тему.
- Обязательные слайды: титульный слайд (содержит тему, выходные данные разработчика), слайд содержания (с гиперссылками для перехода к слайдам основных разделов), слайды основных разделов (общим количеством не менее 12), заключительный слайд.
- Слайды должны содержать: различные цвета фона; примеры шаблонов оформления; текстовые вставки с применением различного вида форматирования текста; списки (маркированные и нумерованные); объекты WordArt, рисунки и фотографии; кнопки навигации по презентации.
- Добавьте заметки минимум к трем слайдам.
- Добавьте к презентации колонтитулы.

Задание 2. Настройка демонстрации слайдов и презентации

Порядок выполнения:

- Оснастите презентацию мультимедийными эффектами: настройте анимацию появления каждого слайда презентации и анимацию содержимого минимум трех слайдов.
- Настройте презентацию на автономную работу, подберите временные интервалы отображения каждого слайда.
- Добавьте к презентации фоновое звуковое сопровождение.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание; распечатки слайдов презентации.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать основную литературу [1-3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Что такое электронная презентация?
- 2) Создание презентации. Добавление и редактирование слайдов.
- 3) Добавление в презентацию звуковых и мультимедийных эффектов.
- 4) Настройка демонстрации слайдов.

Лабораторная работа № 7. Поисковые системы Интернет. Электронная почта

Цель: отработка навыков по работе с поисковыми системами глобальной сети Интернет, с электронной почтой.

Задание

- 1) Выполните поиск в глобальной сети Интернет информации на заданную тему.
- 2) Выполните расширенный поиск, последовательно добавляя к базовому запросу дополнительные параметры поиска (не менее 3-х).
- 3) Сохраните 2-3 найденных информационных ресурса, прикрепите их к тексту письма, отправленного на указанный электронный адрес.

Порядок выполнения:

- 1) Для поиска информации используйте несколько поисковых систем: *Google, Yahoo!, Яндекс, Рамблер*. Текст запроса для поисковых систем должен быть одинаковым. По результатам поиска заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты поиска по запросу «.....»

<i>Поисковая система</i>	<i>Количество найденных ресурсов</i>	<i>Топ-3 найденных ресурсов</i>

Сопоставьте результаты поиска разных систем (количества и состава найденных ресурсов).

- 2) Для расширенного поиска используйте одну из поисковых систем (любую, на свой выбор). По результатам поиска заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Результаты расширенного поиска по запросу «.....» с дополнительными параметрами

<i>Дополнительные параметры поиска</i>	<i>Количество найденных ресурсов</i>	<i>Топ-3 найденных ресурсов</i>

Проанализируйте изменение количества и состава найденных ресурсов при добавлении дополнительных параметров поиска.

- 3) Сохраните найденные информационные ресурсы (2-3 шт.) и их URL (Uniform Resource Locator – унифицированный указатель ресурса). Отправьте на указанный электронный адрес письмо и найденные ресурсы (как файлы, прикрепленные к тексту электронного письма). Текст письма должен содержать: ФИО, группу, базовый запрос, ссылки на эти ресурсы.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание; результаты его выполнения (таблицы 1 и 2 с анализом их содержимого, скрин электронного письма).

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении заданий лабораторной работы рекомендуется использовать основную литературу [1-3]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Информационные ресурсы сети Интернет.
- 2) Как осуществляется поиск информации в сети Интернет?
- 3) Система адресации URL.
- 4) Принципы работы с электронной почтой.

9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы

Курсовая работа представляет собой результат выполнения следующих взаимосвязанных этапов:

- 1) Изучение теоретического материала. Подготовка конспекта по изученным теоретическим вопросам.
- 2) Выполнение индивидуального практического задания.
- 3) Демонстрация степени готовности курсовой работы.
- 4) Оформление пояснительной записки к курсовой работе.
- 5) Проверка работы преподавателем.
- 6) Защита курсовой работы.

При изучении теоретического материала рекомендуется рассмотреть следующие вопросы:

- Понятие базы данных (списка Excel). Структура базы данных.
- Проверка данных (защита от ввода неверных значений).
- Сортировка данных.
- Фильтрация данных (автофильтр, расширенный фильтр).
- Условное форматирование.
- Встроенные функции Excel.
- Графическое представление табличных данных (построение диаграмм).
- Подведение промежуточных итогов в таблице.
- Технология сводных таблиц.
- Защита данных.

Краткий конспект теоретических вопросов оформляется с использованием текстового редактора MS Word. Рекомендуемый объем конспекта – 10-15 страниц.

Индивидуальный вариант практического задания выдается студенту ведущим преподавателем и регистрируется в «Журнале выдачи заданий на выполнение курсовой работы».

Выполнение практического задания направлено на формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных практических вопросов.

Важнейшим требованием, предъявляемым к курсовой работе, является самостоятельный характер ее выполнения.

Промежуточный контроль степени готовности курсовой работы: проверка конспекта теоретических вопросов (7 неделя семестра), проверка выполнения базовой части индивидуального практического задания (10 неделя семестра); проверка выполнения расширенной части индивидуального практического задания (13 неделя семестра).

Пояснительная записка является отчетным документом по курсовой работе. Оформление пояснительной записки выполняется с использованием текстового редактора MS Word. Рекомендуемый объем пояснительной записки: 30-35 страниц.

Выполненная работа в печатном и электронном варианте сдается на проверку преподавателю, который принимает решение о допуске работы к защите. При наличии значительных ошибок и замечаний, работа возвращается обучающемуся на доработку.

Защита курсовой работы принимается на 15-17 неделях семестра.

Уровень знаний, умений и навыков, полученных обучающимся при выполнении курсовой работы, оценивается в процессе защиты по результатам устного ответа на поставленные теоретические вопросы и качеству выполнения практических заданий (задач).

При подготовке к выполнению задания курсовой работы рекомендуется использовать

материалы лекций соответствующих разделов; методические указания [1], приведенные в разделе 6; основную и дополнительную литературу [1-3, 7]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- Авторские комплекты слайдов, используемых при проведении лекционных занятий.
- ОС Windows 7 Professional.
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
- Adobe Reader.
- Chrome.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР</i>
Лк	Мультимедийный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным проектором UX60. ПК: AMD Athlon™7550 Dual-Core Processor 250 GHz/RAM 2Gb/HDD. Монитор Samsung 943N MY19LS	–
ЛР	Дисплейный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 18-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD. Монитор TFT 19 LG1953S-SF. Принтер: HP LaserJet Pro 400M 401dne. Сканер: Canon LiDE 220.	1-7
КР	Читальный зал №1	10 ПК i5-2500/H67/4Gb. Монитор TFT19 Samsung. Принтер HP LaserJet P2055D.	–
СР			–

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-1	владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	1.1. Понятие информации. Виды информации. Свойства информации. 1.2. Меры и единицы количества и объема информации. 1.3. Информационные процессы. 1.4. Представление и кодирование данных. Структуры данных. 1.5. Логические основы ЭВМ	
ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации 2. Технические средства реализации информационных процессов 3. Программные средства реализации информационных процессов 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач 5. Элементы алгоритмизации и программирования	1.1. Понятие информации. Виды информации. Свойства информации. 1.2. Меры и единицы количества и объема информации. 1.3. Информационные процессы. 1.4. Представление и кодирование данных. Структуры данных. 1.5. Логические основы ЭВМ 2.1. История развития вычислительной техники. 2.2. Архитектура ЭВМ. 2.3. Персональный компьютер: состав и назначение основных компонентов. 2.4. Запоминающие устройства. 2.5. Устройства ввода-вывода данных. 3.1. Понятие и классификация программного обеспечения. 3.2. Обзор программных продуктов системного, прикладного и инструментального программного обеспечения 3.3. Базы данных 4.1. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. 4.2. Информационная модель объекта. 4.3. Моделирование в экологии. 5.1. Этапы решения задач на компьютере. 5.2. Основы алгоритмизации. 5.3. Технологии программирования.	Вопросы к зачету

			5.4. Эволюция и классификация языков программирования.	
		6. Компьютерные сети и телекоммуникации. Защита информации в компьютерных сетях	6.1. Сетевые технологии обработки данных. Классификация компьютерных сетей.	
			6.2. Организация передачи данных в компьютерных сетях.	
			6.3. Основные топологии компьютерных сетей.	
			6.4. Коммуникационное оборудование.	
			6.5. Принципы организации и программная поддержка глобальной сети Интернет.	
			6.6. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	

2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-1	владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	<p>1. Информатизация общества. Информатика как наука.</p> <p>2. Сигналы. Данные. Информация. Свойства информации.</p> <p>3. Операции над данными.</p> <p>4. Языковая форма представления данных.</p> <p>5. Общие сведения о кодировании данных.</p> <p>6. Системы счисления.</p> <p>7. Меры и единицы количества и объема информации.</p> <p>8. Особенности кодирования символьных, графических и звуковых данных.</p> <p>9. Форматы представления данных в ЭВМ.</p> <p>10. Основы алгебры логики.</p>	1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
2.	ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>1. Информатизация общества. Информатика как наука.</p> <p>2. Сигналы. Данные. Информация. Свойства информации.</p> <p>3. Операции над данными.</p> <p>4. Языковая форма представления данных.</p> <p>5. Общие сведения о кодировании данных.</p> <p>6. Системы счисления.</p> <p>7. Меры и единицы количества и объема информации.</p> <p>8. Особенности кодирования символьных, графических и звуковых данных.</p> <p>9. Форматы представления данных в ЭВМ.</p> <p>10. Основы алгебры логики.</p>	1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации

			<ol style="list-style-type: none"> 1. Исторический обзор развития средств вычислительной техники. Поколения ЭВМ. 2. Классификация вычислительных машин. Ниша ПК. 3. Персональный компьютер: состав и назначение основных компонентов 4. Микропроцессоры. 5. Общие сведения о запоминающих устройствах. Иерархия запоминающих устройств. 6. Внутренние запоминающие устройства: виды, принципы работы, основные характеристики. 7. Внешние запоминающие устройства: виды, принципы работы, основные характеристики. 8. Видеоподсистема ПК. 9. Акустическая подсистема ПК. 10. Клавиатура, мышь 11. Принтеры. Плоттеры Сканеры. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Технические средства реализации информационных процессов
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и классификация программного обеспечения (ПО). 2. Системное ПО. 3. Прикладное ПО. 4. Основы баз данных. Системы управления базами данных. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Программные средства реализации информационных процессов
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. 2. Информационная модель объекта. 3. Моделирование в экологии. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы решения задач на компьютере. 2. Основы алгоритмизации. 3. Технологии программирования. 4. Эволюция и классификация языков программирования. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Элементы алгоритмизации и программирования
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Сетевые технологии обработки данных. Классификация компьютерных сетей. 2. Организация передачи данных в компьютерных сетях. 3. Основные топологии компьютерных сетей. 4. Коммуникационное оборудование. 5. Принципы организации и программная поддержка глобальной сети Интернет. 6. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Компьютерные сети и телекоммуникации. Защита информации в компьютерных сетях

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
Знать: ОПК-1: – математические и логические основы информатики; ОПК-9: – основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности; Уметь: ОПК-1: – измерять информацию, представленную в различных формах; ОПК-9: – использовать компьютерную технику как средство исследования, автоматизации обработки данных, решения стандартных задач учебной и профессиональной деятельности; Владеть: ОПК-1: – навыками перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую и выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления; ОПК-9: – навыками применения информационно-коммуникационных технологий для работы с различными видами информации.	<p style="text-align: center;">зачтено</p>	Обучающийся демонстрирует твердое знание программного материала на достаточном уровне. Четко и последовательно излагает материал. Отдельные несущественные ошибки в ответе самостоятельно исправляет по требованию преподавателя.
	<p style="text-align: center;">незачтено</p>	Обучающийся демонстрирует отсутствие знания значительной части программного материала. При изложении материала допускает принципиальные ошибки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина «Информатика» направлена на приобретение обучающимися знаний и умений, позволяющих использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач в учебной и будущей профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины предусматривает следующие виды занятий и работ: лекции, лабораторные работы, курсовую работу и самостоятельную работу обучающихся в объемах часов, соответствующих учебному плану направления.

Лекционные занятия проводятся в режиме презентаций с демонстрацией применения основного материала, излагаемого в теме. Это существенно улучшает динамику лекций. Обучающиеся заранее (на 1-2 лекции вперед) обеспечиваются раздаточным материалом в электронном виде (опорный конспект). Основное время лекции выделяется на пояснения, аналитические комментарии, рассмотрение примеров и особенностей применения излагаемых сведений в профессиональной деятельности обучающегося.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе. Рекомендуется установка оригинальных программ на компьютеры обучающихся для программного и информационного обеспечения самостоятельной работы в домашних условиях. В этом случае во время аудиторных занятий основное внимание можно акцентировать на методике использования программ и анализе полученных результатов.

Система оценивания уровня освоения дисциплины предусматривает текущий и итоговый виды контроля.

Текущий контроль основан на проверке выполнения лабораторных работ. При этом оценивается: правильность выполнения заданий на лабораторные работы, соблюдение требований к содержанию и оформлению отчетов по лабораторным работам, соблюдение сроков выполнения работ, уровень ответов при защите работ.

Основная цель текущего контроля – своевременная оценка успеваемости обучающихся, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) по дисциплине – это проверка уровня учебных достижений обучающихся по всей дисциплине за семестр. Проводится в форме зачета (устного собеседования). Для оценивания знаний, умений, навыков используется ФОС по дисциплине, содержащий вопросы к зачету.

К зачету допускаются обучающиеся, которые выполнили, оформили и защитили все лабораторные работы и курсовую работу, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Информатика»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний и умений, позволяющих использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач в учебной и будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование компьютерной грамотности, информационной и библиографической культуры обучающихся; ознакомление обучающихся с возможностями ЭВМ как средства исследования, автоматизации обработки данных, решения стандартных задач учебной и профессиональной деятельности; приобретении практических навыков применения информационно-коммуникационных технологий для работы с различными видами информации.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекции – 17 часов, лабораторные работы – 34 часа; самостоятельная работа обучающихся (всего) – 57 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
- 2 – Технические средства реализации информационных процессов.
- 3 – Программные средства реализации информационных процессов.
- 4 – Модели решения функциональных и вычислительных задач.
- 5 – Элементы алгоритмизации и программирования.
- 6 – Компьютерные сети и телекоммуникации. Защита информации в компьютерных сетях.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 - владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;
- ОПК-9 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры ИиПМ № _____ от «___» _____ 20 __ __ г.,

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ _____ А.С. Толстиков

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование от 11 августа 2016 г. № 998

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от 03.07.2018 г. № 413.

Программу составил:

Васильева Л.В., старший преподаватель кафедры ИиПМ _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ от «__» _____ 201__ г., протокол № ____.

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ _____ А.С. Толстикова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ЭБЖиХ _____ М.Р. Ерофеева

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕНФ от «__» _____ 201__ г., протокол № ____

Председатель методической комиссии ЕНФ _____ М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____