



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Информатики и информационных технологий	
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика	
Направленность (профиль)	Прикладная информатика в здравоохранении	
	Прикладная теория информации	Б1.В.07

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании Ученого совета университета
протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Прикладная теория информации»

Трудоемкость: 4 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

И. о. заведующего кафедрой _____ Ю.И. Богатырева

Декан факультета _____ И.Ю. Реброва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....
 - 7.1. Основная литература.....
 - 7.2. Дополнительная литература.....
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3)	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Структуру и принципы функционирования систем контроля версий, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний – Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления информацией в коллективе сотрудников <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать технологии коллективной разработки программного обеспечения – Применять методологии контроля версий программного обеспечения <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Процессом разработки программного обеспечения 	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью (ПК-18)	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Принципы обеспечения безопасности информации при работе с системами контроля версий, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний – Принципы информационной безопасности при управлении персоналом – Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления информацией в команде разработки <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять методологии контроля проектами разработки программного обеспечения – Применять основные принципы и методы управления персоналом в сфере информационной безопасности – Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие обеспечение информационной безопасности информации в команде разработки <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обеспечением безопасности информации в процессе разработки программного обеспечения 	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

Способность к организации процессов разработки программного обеспечения (ДПК-4)	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методологии разработки программного обеспечения – Методологии управления проектами разработки программного обеспечения – Лучшие практики управления разработкой программного обеспечения <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять методологии разработки программного обеспечения – Применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения – Применять лучшие практики и отражать их в базе знаний – Применять основные принципы и методы управления персоналом – Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления информацией в команде разработки <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Управлением информацией в процессе разработки программного обеспечения 	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
---	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Прикладная теория информации» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана Блока 1. Дисциплины (модули).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	44
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	26
Самостоятельная работа студента (всего)	64
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	14
подготовка учебного проекта	20
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	30
Контроль	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Лекционные занятия	Лабораторные работы	Другие виды работ	Самостоятельная работа
Тема 1. Понятие и свойства информации	2	4		8
Тема 2. Арифметические основы работы компьютеров	2	2		8
Тема 3. Логические основы обработки информации в компьютере	2	4		8
Тема 4. Представление информации в компьютере	2	2		8
Тема 5. Измерение информации	2	4		8
Тема 6. Кодирование информации	2	2		8
Тема 7. Передача информации	2	4		8
Тема 8. Хранение информации	2	4		8
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Индивидуальные консультации			30	
Групповые консультации			6	
Подготовка к экзамену (включая групповую консультацию)			36	
ИТОГО	16	26	38	64

Тема 1. Понятие и свойства информации

Понятие информации в различных науках. Формы отражения информации. Взаимосвязь между информацией и сообщением.

2 Свойства информации: достоверность, понятность, полнота, прагматическая значимость.

3 Методы получения информации: накопленный опыт, эвристический, автоматизированный информационный поиск

Тема 2. Арифметические основы работы компьютеров

Виды систем счисления. Запись чисел в позиционных системах счисления.

2 Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Связь между различными системами.

3 Арифметические операции с числами.

Тема 3. Логические основы обработки информации в компьютере

Элементы математической логики. Выказывания. Истинность и ложность высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, дизъюнкция (логическое сложение), конъюнкция (логическое произведение).

2 Переключательные схемы. Переключатели. Состояние переключателей. Функция проводимости. Последовательное соединение переключателей. Параллельное соединение переключателей. Построение переключательной схемы по функции проводимости. Вывод функции проводимости в зависимости от заданной переключательной схемы.

3 Логические схемы. Схема И. Схема ИЛИ. Схема НЕ. Схема Элемент Шеффера. Схема Элемент Вебба. Схема Импликация. Схема Эквивалентность. Схема Сложение по

модулю 2. Построение логической схемы по логической функции. Составление логической функции в зависимости от заданной логической схемы.

Тема 4. Представление информации в компьютере

Представление числовой информации. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Дополнительный код отрицательного числа. Представление вещественных чисел: порядок, мантисса. Представление символьной информации. Стандартизированные кодовые таблицы: ASCII, Unicode.

2 Представление графической информации в компьютере. Системы кодирования RGB, CMYK, HSV. Растровая и векторная графики. Принципы вывода цифровых изображений. Коды основных цветов в шестнадцатеричной системе.

3 Понятие цифрового и аналогового сигнала. Преобразование сигналов без потери информации. Представление звуковой информации.

Тема 5. Измерение информации

Синтаксическая мера информации. Понятие данные. Взаимосвязь информации и данные. Компьютерные данные. Объемный подход в измерении информации. Алфавит. Информационная емкость символа. Мощность алфавита. Информационный объем сообщения. Единицы измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт и т.д.

Статистический подход в измерении информации. Энтропия системы: априорная, апостериорная. Формула Хартли. Понятие собственной информации. Формула Шеннона. Свойства энтропии.

2 Семантическая мера информации. Тезаурус получателя информации. Соотношение полученной информации и тезаурусной мерой потребителя информации. Коэффициент содержательности информации. Семантическая ценность научной информации.

3 Прагматическая мера информации. Ценность (полезность) информации. Соотношение вероятностей достижения цели до и после получения информации. Полезная информация. Бесплезная информация. Дезинформация.

Тема 6. Кодирование информации

Понятия: знак, алфавит, код, кодирование. Виды сигналов: дискретный, непрерывный. Преобразование сообщений: непрерывный-непрерывный; непрерывный-дискретный, дискретный-непрерывный; дискретный-дискретный. Дискретизация: развертка по времени, квантование по величине сигнала. Теорема Котельникова об отсчетах.

2 Математическая постановка задачи кодирования. Первичный алфавит. Вторичный алфавит. Операция кодирования. Операция декодирования. Обратимое кодирование. Необратимое кодирование. Длина кода. Оптимальное кодирование. Теорема Шеннона о кодировании при отсутствии помех. Двоичное кодирование.

Тема 7. Передача информации

Схема передачи информации в линии связи. Источник информации. Кодировующее устройство. Преобразователь «коды-сигналы». Линия связи. Шумы (помехи). Защита от шумов. Преобразователь информации. Декодировующее устройство. Приемник информации. Канал связи. Материальная среда распространения сообщения. Носитель сообщения. Процесс, используемый для передачи сообщения.

2 Характеристики линии связи. Ширина полосы пропускания. Длительность элементарного импульса. Пропускная способность канала. Скорость передачи. Влияние шумов на пропускную способность канала. Гауссовый шум. Вторая теорема Шеннона. Относительная избыточность сообщения.

3 Передача информации в компьютерных линиях связи. Параллельная передача. Шины. Передача данных по системной шине компьютера. Порт LPT. Характеристики параллельной передачи данных. Последовательная передача данных. Режимы последовательной передачи: синхронный и асинхронный. Синхроимпульс. Экранированный

кабель. Контрольный бит четности. Стартовый и стоповый бит. Характеристики последовательной передачи данных.

Тема 8. Хранение информации

Понятие данные. Классификация данных. Понятие типов данных: диапазон изменения, размер, допустимые операции. Переменные и постоянные. Исходные данные, промежуточные данные, результат. Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический.

2 Классификация структур данных: простые, статические, файловые. Структуры данных: массивы, записи.

3 Устройства хранения данных. Внутренние устройства: оперативная память, постоянная память. BIOS. Кэш-память. Внешние устройства памяти: жесткие диски, оптические диски, флеш-память.

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

Преподавание дисциплины предполагает использование следующего учебно-методического обеспечения.

Комплекта мультимедийных презентаций для лекционных занятий.

Теоретического курса и информационных приложений, размещенных в электронной образовательной среде MOODLE <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=15577>.

Комплекса заданий для лабораторных занятий, размещенных в электронной образовательной среде MOODLE <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=15577>.

Виды самостоятельной работы обучающихся: выполнение заданий на лабораторные занятия, выполнение индивидуального проектного задания.

При подготовке к занятиям и выполнении самостоятельной работы студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы, перечисленные в п.7 рабочей программы, а также электронный учебный ресурс размещенный в среде электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=15577>)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенций «Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3)», «Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью (ПК-18)», «Способность к организации процессов разработки программного обеспечения (ДПК-4)» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине и практике.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
------------------------	-----------------------	---------------------

Знания	<p>структуры и принципов функционирования систем контроля версий, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления информацией в коллективе сотрудников, принципов обеспечения безопасности информации при работе с системами контроля версий, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний, принципов информационной безопасности при управлении персоналом, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления информацией в команде разработки, методологий разработки программного обеспечения, методологий управления проектами разработки программного обеспечения, лучших практик управления разработкой программного обеспечения;</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 1 балла).</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 балла).</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 балла).</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 1 балла).</p>
Умения	<p>использовать технологии коллективной разработки программного обеспечения, применять методологии контроля версий программного обеспечения, применять методологии контроля проектами разработки программного обеспечения, применять основные принципы и методы управления персоналом в сфере информационной безопасности, применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие обеспечение информационной безопасности информации в команде разработки, применять методологии разработки программного обеспечения, применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения, применять лучшие практики и отражать их в базе знаний, применять основные принципы и методы управления персоналом, применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления информацией в команде разработки;</p>	
Навыки	<p>разработки программного обеспечения, обеспечения безопасности информации в процессе разработки программного обеспечения, управления информацией в процессе разработки программного</p>	

обеспечения.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольная работа

1. Дано $N=131_8$, $M=5V_{16}$. Найти число K , записанное в двоичной системе, отвечающее условию $N < K < M$?
2. Вычислите разность чисел x и y , если $x = A0_{16}$, $y = 17_8$. Результат представьте в двоичной системе счисления.
3. Сколько единиц в двоичной записи дополнительного кода десятичного числа -51 ?
4. Представить число $-27,375$ в формате с плавающей точкой в шестнадцатеричной системе счисления типа `single`.
5. В велокроссе участвуют 159 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?
6. По выигранному гранту в школу поступило 32 единицы оборудования (наушники, веб-камеры и видекамеры). Для проверки качества поступившей аппаратуры заместитель директора случайным образом выбирает одну из коробок. Информационный объем сообщения «Для проверки выбрана веб-камера» равен $(4 - \log_2 5)$ бит. Количество информации, содержащееся в сообщении «Для проверки выбрана видекамера», равно $(4 - \log_2 3)$ бит. Сколько наушников поступило в школу?
7. Постройте логическую схему с функцией проводимости: $(a \vee b) \rightarrow (\bar{a} \oplus b)$
8. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 5, а во второй – 3 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или удваивает число камней в какой-то куче, или добавляет 4 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из куч становится не менее 22 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков – игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок? Ответ обоснуйте.

Вариант теста:

1. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем следующего сообщения

«длина строки из двадцати трех символов – 48 байт»

- 1) 1 бит 2) 46 байт 3) 96 байт 4) 48 байт

2. В школе 32 компьютера размещены в двух кабинетах А и В. Сообщение «сломался компьютер из кабинета А» несет 3 бита информации. В кабинете В находится компьютеров

- 1) 8 2) 4 3) 28 4) 32

3. Для передачи секретного сообщения из 25 символов использовался код, состоящий из 12 букв. Все буквы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Информационный объем такого сообщения равен

- 1) 300 бит 2) 75 бит 3) 100 бит 4) 25 бит

4. Для хранения целого числа со знаком в компьютере используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа – 120?

- 1) 5 2) 4 3) 3 4) 2

5. В 4-ичной системе счисления сумма чисел F_{16} и 14_8 равна

1) 321

2) 33

3) 123

4) 11011

6. Для кодирования букв X, Y, Z, W решили использовать одно- и двухразрядные последовательные двоичные числа (от 0 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов WYXZ и записать результат в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:

1) 148

2) E8

3) 310

4) 3A

7. Цветной сканер имеет разрешение 256×512 точек/дюйм. Объем памяти, занимаемой отсканированным изображением размером 4×4 дюйма, составляет 6 Мбайт. Глубина представления цвета сканера в битах равна.

1) 96

2) 3

3) 24

4) 6

8. Система счисления – это ...

1) представление чисел в экспоненциальной форме

2) представление чисел с постоянным положением запятой

3) представления чисел с помощью символов, имеющих определенные количественные значения

9. Как записывается число 46 в двоичной системе счисления?

Введите ответ: _____

10. Система счисления, в которой значение каждой цифры в изображении числа определяется ее положением (позицией) в ряду других чисел называется

1) позиционная 2) непозиционная 3) унарная 4) римская

11. Чему равна разность чисел 110 и 11 в двоичной системе счисления?

Введите ответ: _____

12. Найти дополнительное число (двоичное представление отрицательного числа) к числу -15

Введите ответ: _____

Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Понятие информации.
2. Системы передачи информации.
3. Различные подходы к измерению информации и их применение.
4. Структурные меры информации.
5. Статистический подход к измерению информации.
6. Энтропия и ее свойства.
10. Понятие сигнала и его модели.
11. Основные преобразования сигналов.
12. Информационные характеристики источника сообщений.
13. Основные задачи кодирования.
14. Эффективное кодирование. Теорема Шеннона о кодировании для канала без шума.
15. Код Шеннона - Фано.
16. Код Хаффмана.
17. Помехоустойчивое кодирование. Теорема Шеннона о кодировании для канала с шумом.
18. Код с проверкой четности. Код с тройными повторениями.
19. Код Хэмминга.
20. Информационные характеристики канала связи.
21. Пропускная способность канала связи.
22. Условная энтропия. Свойства.
23. Энтропия сложной системы.
24. Количество информации.
25. Дифференциальная энтропия.
26. Теорема Котельникова и ее применение.
27. Кодирование, основанное на системах счисления. 28. Блочное кодирование

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Условие допуска к экзамену – выполнение всех лабораторных работ и заданий на самостоятельную работу. Оценивание знаний осуществляется по результатам ответа студента на теоретический вопрос. Оценивание умений и навыков осуществляется по результатам решения студентами задания в соответствии с указанными в п.6.2. критериями оценивания решений задач. Оценивание опыта деятельности осуществляется по результатам защиты выполненного решения задачи.

Итоговая оценка на экзамене выставляется по итогам ответа на теоретический вопрос и выполнения тестовых заданий.

Рейтинг по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»

Максимальная сумма баллов – 100.

Промежуточная аттестация – 60 баллов, экзамен – 40 баллов.

Вид работы	Максимальная сумма баллов по виду работы
Посещение занятий в период семестра	10
Выполнение заданий для самостоятельной работы в течение выполнения лабораторных работ	50
Экзамен	40

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Интервал количества баллов	88..100	74..87	61..73	0..60

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

7.1. Основная литература

- Алехина, Г. В. Прикладная информатика : учебное пособие / Г.В. Алехина, Д.В. Денисов, В.В. Дик ; под общ. ред. Д.В. Денисова. - М. : МФПУ, 2012. - 624 с. - ISBN 978-5-4257-0067-4 : Б. ц.
URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=252895
- Информатика: Базовый курс [Текст] : учебник / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 637 с. - ISBN 978-5-459-00439-7 : Б. ц.
URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=23132>

7.2. Дополнительная литература

- Основы информационной безопасности [Текст] : учеб.пособ.для студ.вузов / С. П. Расторгуев. - М : Академия, 2007. - 192 с. - ISBN 9785769530982
- Информатика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Острейковский, 2-е изд.,стер. - [Б. м.] : Высшая школа, 2004. - 511 с. : ил. - ISBN 5060035336

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

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
URL: <http://www.mathnet.ru>
2. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
URL: <http://www.ict.edu.ru>
3. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
URL: www.biblioclub.ru
4. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
URL: www.ebiblioteka.ru
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
URL: www.eLibrary.ru

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

2. Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к лабораторным занятиям, к коллоквиуму, контрольной работе по дисциплине. При

этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программе дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

3. Целью лабораторных занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к лабораторному занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

При выполнении лабораторных занятий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

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

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным нормам и правилам.

Дисциплина обеспечена специальными помещениями для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа оборудованы мультимедийным демонстрационным оборудованием, для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовское сетевое окружение.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3), способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью (ПК-18), способность к организации процессов разработки программного обеспечения (ДПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания структуры и принципов функционирования систем контроля версий, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления информацией в коллективе сотрудников, принципов обеспечения безопасности информации при работе с системами контроля версий, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний, принципов информационной безопасности при управлении персоналом, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления информацией в команде разработки, методологий разработки программного обеспечения, методологий управления проектами разработки программного обеспечения, лучших практик управления разработкой программного обеспечения;

умения использовать технологии коллективной разработки программного обеспечения, применять методологии контроля версий программного обеспечения, применять методологии контроля проектами разработки программного обеспечения, применять основные принципы и методы управления персоналом в сфере информационной безопасности, применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие обеспечение информационной безопасности информации в команде разработки, применять методологии разработки программного обеспечения, применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения, применять лучшие практики и отражать их в базе знаний, применять основные принципы и методы управления персоналом, применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления информацией в команде разработки;

навыки разработки программного обеспечения, обеспечения безопасности информации в процессе разработки программного обеспечения, управления информацией в процессе разработки программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Прикладная теория информации» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины осуществляется в 5 семестре.

3. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: Гордеев В.В., старший преподаватель кафедры информатики и ИТ, Гладких И.Ю., ассистент кафедры И и ИТ.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2016-2017 учебный год**

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся.

Решение ученого совета университета, протокол №2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО.**Разработчики:**

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Гордеев Вячеслав Валерьевич	отсутствует	отсутствует	старший преподаватель кафедры информатики и ИТ
Гладких Илья Юрьевич	отсутствует	отсутствует	ассистент кафедры информатики и ИТ