



Факультет	технологий и бизнеса	
Кафедра	информатики и информационных технологий	
Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование	
Направленность (профиль)	Технология	
Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации		Б1.Б.10

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
«Информационные технологии в образовании и основы
математической обработки информации»


Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2014, 2015, 2016, 2017

И. о. зав. кафедрой информатики и
информационных технологий

 Ю. И. Богатырева

Декан факультета технологий и
бизнеса

 А. А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	9
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
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	11
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
7.1. Основная литература.....	18
7.2. Дополнительная литература.....	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	22
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	25
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	27

Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации	Б1.Б.10
1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<p>Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).</p>	
Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения
способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	Выпускник знает: теоретические основы методов обработки и представления информации; сущность, теорию и значение информации в развитии современного информационного общества; Умеет: применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности; использовать стандартное программное обеспечение ПК, а также компьютерных обучающих программ, необходимые для профессиональной деятельности; Владеет и (или) имеет опыт деятельности: применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; использования стандартного программного обеспечения ПК, а также компьютерных обучающих программ, необходимых для профессиональной деятельности
Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы	В соответствии с учебным планом
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА	
Дисциплина «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» относится к дисциплинам базовой части основной профессиональной образовательной программы (Блок 1).	
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	10
в том числе:	
лекции	4
лабораторные работы	6
Самостоятельная работа студента (всего)	94
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	30
подготовка учебного проекта	10
подготовка к контрольной работе	4
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	30
Тула	Страница 3 из 28

Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации	Б1.Б.10			
подготовка к зачету	20			
Контроль	4			
Промежуточная аттестация в форме зачета				
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			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Информатизация общества и образования	1			10
Тема 2. Аппаратные и программные средства информационных технологий		2		7
Тема 3. Компьютерные сети. Интернет. Ресурсы и сервисы Интернета				10
Тема 4. Основы информационной безопасности				10
Тема 5. Информационные системы				7
Тема 6. Мультимедийные технологии				7
Тема 7. Основы теории информации				7
Тема 8. Математические структуры и логические основы обработки информации		1		8
Тема 9. Случайные события	1	1		7
Тема 10. Измерение информации	1			8
Тема 11. Случайные величины		1		7
Тема 12. Анализ информации методами математической статистики	1	1		6
Всего	4	6	0	94
Контроль	4			
ИТОГО	144			
<p>Тема 1. Информатизация общества и образования. Понятие информационного общества. Индустриальное общество, постиндустриальное общество. Компьютеризация общества. Информатизация общества. Отличительные черты информационного общества. Информатизация образования. Новая парадигма образования. Процесс информатизации образования в России. Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе. Компьютерные средства обучения. Обработка информации средствами вычислительной техники. Понятие информационных процессов. Виды информационных процессов: сбор (поиск), хранение (накопление), обработка (преобразование), передача, удаление (уничтожение), создание новой информации. Сбор (поиск) информации. Автоматизированные и автоматические системы поиска информации. Информационно-поисковые системы. Подготовка информации к вводу в компьютер. Обработка (преобразование) информации: программные средства обработки различных видов информации: текстовой, графической, числовой, звуковой. Языки программирования, как средства обработки информации. Хранение (накопление) информации. Устройства хранения информации – внешняя память. Электронные системы хранения данных. Автоматизированный поиск в хранилище данных. Метаданные. Полнотекстовый поиск. Передача информации. Передача данных между устройствами компьютера. Понятия: данные, адрес, порт. Передача данных между компьютерами – локальные сети. Передача данных между электронными устройствами посредством устройств связи – глобальные компьютерные сети. Уда-</p>				
Тула	Страница 4 из 28			

ление (уничтожение) информации. Актуальность информации. Устаревшая информация. Автоматическое изменение устаревшей информации. Создание новой информации. Ввод информации в компьютер.

Тема 2. Аппаратные и программные средства информационных технологий. Устройство современного компьютера. Основные характеристики и принципы работы системных плат, процессора, оперативной памяти, постоянной памяти. Внешние устройства компьютера: манипуляторы, устройства ввода, устройства вывода, мультимедийные интерактивные устройства, устройства для работы с компьютерными сетями. Виды аппаратного обеспечения, используемые в профессиональной деятельности педагога для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса. Основные характеристики, способы использования следующих устройств: настольный компьютер, ноутбук, нетбук, принтер, сканер, графический планшет, интерактивная доска, мультимедийный проектор, web-камера и др.

Классификация программного обеспечения. Системные и служебные программные средства. Основные функции и требования к оборудованию. Программное обеспечение профессиональной деятельности педагога. Программное обеспечение общего назначения. Электронные образовательные технологии. Электронные образовательные ресурсы. Электронный учебник. Технологии дистанционного обучения. Применение современных информационных технологий для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса. Оценивание программного обеспечения и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач.

Работа с файлами и каталогами в операционной системе. Выявление основных характеристик компьютера – размер оперативной памяти, объемы внешней памяти, частота процессора и др. Работа устройствами внешней памяти: запись, удаление, форматирование и др. Служебные программы: архивация данных, антивирусные программы, очистка диска, дефрагментация диска, восстановление системы и др.

Текстовые редакторы. Ввод текста в компьютер. Форматирование текста. Работа с таблицами, многоуровневыми списками, объектами панели рисования. Колонтитулы, номера страниц, автоматическое составление оглавления.

Графические редакторы. Создание графических объектов с помощью имеющихся примитивов. Редактирование графических изображений. Изменение настроек изображения: размер, контрастность, яркость, цветность. Сжатие графических файлов.

Основные принципы работы с электронными таблицами: создание, сохранение, переименование файла; использование меню, внесение данных, форматирование, работа с листами. Формулы в электронных таблицах: вставка формул, редактирование формул, использование мастера формул, относительные и абсолютные ссылки, связь данных между листами (книгами). Построение диаграмм в электронных таблицах: выбор данных, мастер диаграмм, форматирование созданных диаграмм, вывод данных, установка заголовка и легенды.

Основные принципы работы со статистическим пакетом: создание, сохранение, переименование файла; использование меню, внесение данных. Выбор метода анализа. Обработка внесенных данных. Представление результатов обработки.

Тема 3. Компьютерные сети. Интернет. Ресурсы и сервисы Интернета. Компьютерные сети: классификация и принципы организации. Локальные сети. Виды топологий глобальных сетей: звезда, кольцо, шина, дерево. Глобальные сети. Характеристики передачи данных. Способы подключения к глобальным сетям физических лиц и организаций. Технологии: «телеобработка», «файл-сервер», «клиент-сервер». Терминал. Хост. Шлюз. Коммутация пакетов. Протоколы сети. Модель построения информационных сетей OSI. Трафик сети.

Интернет: появление и развитие. Электронные ресурсы Интернета. Технология TCP/IP. Работа с информацией в глобальных компьютерных сетях: поиск, передача, размещение информации. Электронные службы Интернета: образовательные форумы, чаты, электронная почта, блогосфера и др.

Поиск информации в Интернете. IP-адреса. Система доменных имен (DNS). Почтовые адреса. Система универсальных идентификаторов/ресурсов (URI/URL). Технология WWW. Схема HTTP.

Система архивов FTP. Браузеры Интернета. Составление запросов в браузерах. Навигация в Интернете. Информационные поисковые системы. Основы работы с электронной почтой. Телеконференции, форумы, чаты. Сетевой этикет.

Представление информации в виде гипертекста. Понятие гипертекста. Тезуарус. Гиперссылки. Язык гипертекстовой разметки (HTML). Программные средства для преобразования текста в гипертекст. Создание веб-узла. Добавление веб-страницы. Основные теги. Изменение форматов шрифта. Работа с цветом. Фреймы. Вставка рисунков. Работа с таблицами. Установка гиперссылок.

Тема 4. Основы информационной безопасности. Внутренние и внешние качества информации – содержательность, и защищенность. Достоверность, конфиденциальность и защищенность информации. Информационная безопасность. Преднамеренные и непреднамеренные угрозы информации. Обеспечение достоверности на синтаксическом, семантическом и прагматическом уровне. Обеспечение сохранности и конфиденциальности информации: организационные, аппаратные и программные методы.

Понятие компьютерного вируса. Виды вирусов: логические бомбы; троянские кони; черви; резидентные; невидимки; шпионы и др. Признаки заражения вирусами. Антивирусные программные средства. Комплекс программ-докторов. Сканеры. Эвристические анализаторы. Мониторы. Технические антивирусные средства. Межсетевые экраны (брандмауэр, firewall).

Размещение и передача информации в компьютерных сетях. Электронная почта. Создание почтового ящика. Настройка работы электронной почты. Интернет-пейджеры – понятие и способы использования. IP-телефония. Передача живого видео. Телеконференции. Социальные сети. Интернет-сообщества. Создание собственного блога. Размещение информации на общедоступном хостинге. Форум. Чаты.

Тема 5. Информационные системы. Базы данных. Данные. Объект. Предмет. Предметная область. Организация структуры базы данных. Типы данных, используемых в компьютерных системах. Понятие модели данных. Виды моделей данных: реляционная, иерархическая, сетевая. Проектирование базы данных. Этап инфологического проектирования. Этап даталогического проектирования. Инфологическая модель Чена. Понятия: сущность, атрибут, связь. Нотация Чена. Понятие информационной системы (ИС). Классификация ИС. Автоматизированные ИС. Виды АИС.: информационно-справочные, информационно-поисковые, геоинформационные системы, обучающие АИС, экспертные системы. Модели представления знаний. Системы анализа данных и извлечения знаний. Систематизация информации средствами СУБД. Среда создания баз данных. Создание, переименование и открытие БД. Создание и редактирования таблиц БД. Связь между таблицами. Создание и использование ключевых полей. Запросы в БД. Виды запросов: на выборку, с параметром, на изменение, перекрестный. Установка фильтра. Сортировка данных. Мастер форм. Создание и редактирование формы. Мастер отчетов. Создание и редактирование отчетов.

Тема 6. Мультимедийные технологии. Понятие систем мультимедиа. Особенности использования мультимедийных технологий. Виды мультимедиа информации и их характеристики: аудио-информация, динамическая видеoinформация, эмоциональная информация, использование цвета. Особенности представления текстовой информации в компьютерных системах. Нелинейное представление текстовой информации. Виды электронных текстов. Электронные книги. Виды компьютерной графики. Двух- и трехразмерная графика. Растровая, векторная, фрактальная, когнитивная графика. Особенности представления информации графическими способами. Использование звукового сопровождения в мультимедийных электронных ресурсах. Основные характеристики цифровой видеoinформации.

Виды презентационной графики. Использование презентаций для передачи информации. Виды презентаций. Презентационный рекламный или познавательный ролик. Презентация, сопровождающая доклад. Презентация, как учебное пособие. Презентация контроля знаний. Издательские системы, как вид презентационной графики: открытки, календари, буклеты, информационные бюллетени, веб-сайты.

Представление информации средствами презентационной графики. Среда создания презентаций. Создание, переименование, открытие файла презентации. Оформление и структура слайда.

Цветовые схемы слайда, редактирование цветowych схем. Использование готовых форматов оформления. Работа с текстом на слайде, требования к тексту. Размещение графической информации: рисунки, диаграммы, таблицы. Использование анимации. Настройка презентации. Интерактивная презентация. Установка элементов VBA. Программирование событий.

Тема 7. Основы теории информации. Понятие информации в информатике и других науках. Формы отражения информации. Взаимосвязь между информацией и сообщением. Свойства информации: достоверность, понятность, полнота, прагматическая значимость. Методы получения информации: накопленный опыт, эвристический, автоматизированный информационный поиск

Виды систем счисления. Запись чисел в позиционных системах счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Связь между различными системами. Арифметические операции с числами.

Представление числовой, текстовой, графической информации в компьютере. Понятие кодирования. Стандартизированные кодовые таблицы: ASCII, Unicode. Понятие цифрового и аналогового сигнала. Преобразование сигналов без потери информации. Представление звуковой информации.

Тема 8. Математические структуры и логические основы обработки информации. Аксиоматический метод построения математических теорий. Математические утверждения. Аксиома. Теорема. Доказательство математических утверждений.

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

Понятие множества. Подмножество. Пустое множество. Универсальное множество. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность множеств. Свойства операций над множествами

Комбинация элементов множеств. Кортж. Правило суммы. Правило произведения. Виды комбинаций: размещения, перестановки, сочетания. Формулы комбинаторики в зависимости от видов комбинаций и возможности повторений элементов в комбинации.

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.

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 9. Случайные события. Понятие испытания. Событие. Классификация событий: достоверные, невозможные, случайные, совместные, несовместные, противоположные, зависимые, независимые. Полная группа событий. Равновозможные и элементарные события. Понятие вероятности события. Аксиоматическое определение вероятности. Определения вероятности: классическое, геометрическое, статистическое.

Свойства вероятности. Вероятность произведения независимых событий. Условная вероятность. Вероятность произведения зависимых событий. Вероятность суммы несовместных событий. Сумма вероятностей противоположных событий. Вероятность суммы совместных событий.

Понятие попарно несовместных событий. Гипотезы событий. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Определение вероятности гипотезы наступления события при условии, что некоторое событие произошло.

Тема 10. 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.

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

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

Тема 11. Случайные величины. Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Закон распределения непрерывной случайной величины.

Характеристики случайных величин. Математическое ожидание. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Интегральная функция распределения. Дифференциальная функция распределения.

Законы распределения дискретных величин. Биномиальное распределение. Формула Бернулли. Закон и характеристики случайной величины, распределенной биномиально. Закон Пуассона.

Законы распределения непрерывных величин. Нормальное распределение. Гауссова кривая. Нормированное распределение. Показательное распределение. Равномерное распределение.

Тема 12. Анализ информации методами математической статистики. Предмет математической статистики. Статистические данные. Разделы математической статистики: описательная, аналитическая, планирование и анализ экспериментов. Экспериментальные данные. Генеральная совокупность. Выборка. Объем выборки. Качественные и количественные признаки исследуемых объектов.

Эмпирические данные. Группировка данных. Интервал группировки. Ширина и срединное значение интервала. Частота. Накопленная частота. Относительная частота. Накопленная относительная частота. Графическое представление эмпирических данных: гистограмма, полигон частот. Числовые характеристики выборки: максимальное значение, минимальное значение, размах, среднее арифметическое, медиана, мода, дисперсия, стандартное отклонение, квартили, асимметрия, эксцесс. Обработка статистических данных посредством электронных таблиц: расчет основных числовых характеристик эмпирических данных; построение гистограмм и полигона частот.

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.

Комплекса тестовых заданий и заданий для лабораторных работ, размещенных в электронной образовательной среде MOODLE.

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;
- изучении теоретического материала к лабораторным работам;

- подготовке проектов;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого», Интернет-сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Прогрессивные информационные технологии в современном образовательном процессе: учебное пособие / Е. М. Андреева, Б. Л. Крукиер, Л. А. Крукиер и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». – Ростов: Издательство Южного федерального университета, 2011. – 256 с. – ISBN 978-5-9275-0804-4; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240959> (Дата обращения 29.08.2017).

2. Красильникова, В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В. Красильникова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – 2-е изд. перераб. и дополн. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 292 с.; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259225> (Дата обращения 29.08.2017).

3. Стефанова, Н. Л. Основы математической обработки информации: Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. – 134 с.: схем., ил. – ISBN 978-5-8064-1648-4; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337> (Дата обращения 29.08.2017).

4. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва: Директ-Медиа, 2013. – 231 с.: ил., табл., схем. – ISBN 978-5-4458-3000-9; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292> (Дата обращения 29.08.2017).

5. Изюмов, А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2012. – 150 с.: ил., табл., схем. – ISBN 978-5-4332-0024-1; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648> (Дата обращения 29.08.2017).

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 данного документа. Этапы формирования компетенций определяются учебным планом.

Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации	Б1.Б.10	
<p align="center">6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</p>		
<p>Компетенция «способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)».</p>		
Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	теоретических основ методов обработки и представления информации; сущности, теории и значения информации в развитии современного информационного общества;	Отметка «зачтено» выставляется, если в процессе освоения дисциплины и сдачи зачета сумма баллов балльно-рейтинговой системы находится в диапазоне значений
Умения	применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности; использовать стандартное программное обеспечение ПК, а также компьютерных обучающих программ, необходимые для профессиональной деятельности;	41–100. Отметка «не зачтено» выставляется, если в процессе освоения дисциплины и сдачи зачета сумма баллов балльно-рейтинговой системы находится в диапазоне значений
Навыки и (или) опыт деятельности	применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; использования стандартного программного обеспечения ПК, а также компьютерных обучающих программ, необходимых для профессиональной деятельности.	0–40
<p>Критерии оценивания компетенций сформированы на основе балльно-рейтинговой системы дисциплины (БРСД) с помощью комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4 данного документа).</p>		
<p>Знания, умения, навыки и компетенции студентов по дисциплине оцениваются по двухбалльной системе. При двухбалльной системе преподавателями, как правило, используются следующие показатели – сумма баллов БРСД (см. пункт 6.4 данного документа), при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости по дисциплине.</p>		
<p>Знания, умения, навыки и компетенции студентов в процессе обучения по дисциплине оцениваются по двухбалльной системе. Как правило, при двухбалльной системе преподавателями используются следующие показатели.</p>		
<p>Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, последователен в изложении программного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы литературы, правильно обосновывает принятое решение, продемонстрировал на зачете индивидуальные знания, умения и навыки практической работы.</p>		
<p>Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, допускает существенные ошибки, не в полной мере владеет необходимыми знаниями умениями и навыками при выполнении практических заданий.</p>		
<p>Результаты оценивания сформированности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций фиксируются в БРС дисциплины, итоговый показатель заносится в зачетно-экзаменационную ведомость дисциплины.</p>		
Тула	Страница 10 из 28	

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**Типовые тестовые задания.****Примерный тест № 1:**

1. Процесс получения нужной информации посредством наблюдения за реальной действительностью, использование каталогов, архивов, справочных систем, компьютерных сетей, баз данных и баз знаний – это ...

- поиск информации
- сохранение информации
- передача информации

2. Целенаправленное и эффективное использование информации во всех областях человеческой деятельности, достигаемое за счет массового применения современных информационных и коммуникационных технологий – это ...

- внедрение вычислительной техники в образование
- информатизация общества
- массовое использование персональных компьютеров

3. Мультимедиа - это интерактивная технология, обеспечивающая работу с:

- графическим изображением
- видеоизображением
- текстом
- звуком
- электронной почтой

4. В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются:

- размер шрифта
- поля
- ориентация
- источник бумаги
- межстрочный интервал

5. Инструментами в графическом редакторе являются:

- копирование
- карандаш
- кисть
- поворот
- ластик

6. К стандартным программам Windows относятся:

- WordPad
- MS Word
- MathCAD
- Калькулятор
- Paint

7. Стандартное окно операционной системы может содержать:

- ярлыки документов
- панели инструментов
- панель управления
- строку меню
- заголовков
- рабочее поле

8. Основное назначение программы PowerPoint

- подготовка презентаций
- произведение расчетов
- редактирование текстов
- создание баз данных
- обработка звуковых файлов

9. Статистическая функция СЧЕТЕСЛИ (диапазон; критерий) в табличном процессоре MS Excel подсчитывает...

- количество ячеек внутри диапазона, удовлетворяющих заданному условию
- количество чисел внутри заданного диапазона
- среднее критериальное значение чисел в заданном диапазоне ячеек
- наиболее часто встречающийся или повторяющийся критерий в диапазоне

10. Математическая функция ОКРУГЛ (число; число _ разрядов) в табличном процессоре MS Excel округляет число до...

- указанного количества десятичных разрядов
- ближайшего меньшего целого значения
- указанного количества разрядов целого числа
- ближайшего меньшего по модулю значения

Примерный тест № 2:

1. Аксиоматический метод представляет собой ...

- структурный подход в определении понятий
- цепочку высказываний, которые выводятся друг из друга согласно правилам логики
- сводимость неопределяемых понятий
- систематизация отношений между математическими теориями

2. Конъюнкция (логическое произведение) высказываний является истинным высказыванием тогда и только тогда, когда

- все сомножители истинны
- истинным является хотя бы один из сомножителей
- все сомножители ложны
- ложным является хотя бы один сомножитель

3. Система счисления - это

- представление чисел в экспоненциальной форме
- представление чисел с постоянным положением запятой
- представления чисел с помощью символов, имеющих определенные количественные значения

4. Объекты, входящие в множество...
- могут иметь два или более одинаковых объектов
 - различимы между собой
 - строго упорядочены
 - объединены общим свойством
5. В группе из 100 туристов 70 человек знают английский язык, 45 знают французский язык и 23 человека знают оба языка. Количество туристов, не знающих ни английского, ни французского
Введите ответ: _____
6. Переменная величина, которая в зависимости от исхода испытания случайно принимает одно значение из множества возможных значений, называется ...
- случайной величиной
 - неслучайной величиной
 - планируемой величиной
 - запрограммированной величиной
7. Два баскетболиста бросают мяч в кольцо. Вероятности попадания для них равны соответственно 0,75 и 0,8. Вероятность, что хотя бы один баскетболист попадет в кольцо равна ...
Введите ответ: _____
8. В математической статистике к качественным признакам относятся:
- национальность
 - пол
 - профессия
 - стаж работы
 - вес
 - размер обуви
9. Описательная статистика использует описания статистических данных формы:
- таблицы
 - гистограммы
 - полигона частот
 - корреляционной зависимости
 - регрессионного анализа
10. Проведено тестирование 10 учащихся в экспериментальном классе. Получены следующие результаты: 8, 11, 10, 11, 15, 13, 10, 11, 15, 14. Мода полученных данных равна ...
Введите ответ: _____

Контрольная работа:

1. Перевести в двоичную систему счисления 73,5; перевести в десятичную систему счисления 10011,11; сложить в двоичной системе эти числа. Проверить результат в десятичной системе.
2. Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 32 000 бит/с, чтобы передать 16-цветное растровое изображение размером 800×600 пикселей, при условии, что в одном байте закодировано максимально возможное число пикселей?

3. 12 учеников класса посещают спортивные секции, 17 – в специализированные школы, причем четверо друзей успевают заниматься плаванием и ходить в музыкальную школу, остальные из названных посещают только 1 вид дополнительных занятий. Сколько учеников не ходит на дополнительную подготовку, если в классе 30 учащихся?
4. В отделении банка продаются лотерейные билеты 10 видов. Сколькими способами можно купить 6 билетов?
5. Из группы в 14 человек, в которой 6 юношей, необходимо выбрать 3-х человек на дежурство. Какова вероятность, что среди дежурных будет 2 девушки?
6. При стрельбе по мишени вероятность сделать отличный выстрел равна 0,3, а вероятность выстрела на оценку "хорошо" равна 0,4. Какова вероятность получить за сделанный выстрел оценку не ниже "хорошо".
7. Для приема экзамена заготовлено 50 задач. 20 задач из раздела «А», 20 – «В», 10 – «С». Для сдачи экзамена студент должен решить первую попавшуюся задачу. Какова вероятность сдать экзамен, если он умеет решать 20 задач из «А», 10 из «В» и 5 из «С»

Пример индивидуального задания по теме «Анализ информации методами математической статистики»

1. Дано распределение школ по количеству медалистов. Найти объем выборки, моду, медиану, среднее, дисперсию и стандартное отклонение распределения.

Число медалистов	0	1	2	3	4	5	6
Число школ	10	30	78	47	28	5	2

2. По данным задачи 1 построить полигоны частот и относительных частот, используя возможности электронных таблиц.
3. Дано распределение роста 1 000 девушек. Построить интервальный вариационный ряд, найти моду и медиану распределения.

Рост, см	Число девушек	Рост, см	Число девушек
143–146	1	167–170	201
146–149	2	170–173	120
149–152	8	173–176	64
152–155	26	176–179	28
155–158	65	179–182	10
158–161	120	182–185	3
161–164	170	185–188	1
164–167	181		

4. По данным задачи 3 построить гистограммы и полигоны частот и относительных частот, используя возможности электронных таблиц.
5. По данным задачи 3 найти среднее, дисперсию и стандартное отклонение распределения.

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

1. Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из следующих составляющих:

1) За каждый укрупненный блок тем студент может максимально получить 4-7 баллов, которые включают в себя: посещение лекционных занятий, выполнение заданий лабораторной работы и заданий для самостоятельного выполнения.

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является выполнение заданий в среде электронного обучения LMS Moodle. Максимальная оценка данного вида деятельности 10 баллов.

Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации		Б1.Б.10	
<p>3) Студентам, желающим повысить свой рейтинг, предлагаются задания повышенной сложности (творческие задания), которые максимально могут быть оценены в 10 баллов.</p> <p>4) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов.</p> <p>2. Оценочная таблица</p>			
Место контроля в структуре дисциплины	Форма контроля	Используемый критерий оценивания	Максимальный балл
Тема 1. Информатизация общества и образования	Краткий опрос по теме лекции	Знать понятия информационного общества, компьютеризация общества, информатизация общества. Осуществлять обработка информацию средствами вычислительной техники.	2
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 2. Аппаратные и программные средства информационных технологий	Защита лабораторных работ	Знать устройство современного компьютера, основные характеристики и принципы их работы. Уметь работать с различными видами программного обеспечения	3
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 3. Компьютерные сети. Интернет. Ресурсы и сервисы Интернета	Краткий опрос по теме лекции	Знать классификация и принципы организации компьютерных сетей; понятие электронного ресурса Интернета; основы навигации в Интернете; принципы работы информационных поисковых систем; основы сетевого этикета. Уметь осуществлять поиск информации в Интернете; составлять запросы в браузерах; работать с электронной почтой, телеконференциями, форумами, в чатах.	2
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 4. Основы информационной безопасности	Краткий опрос по теме лекции	Знать внутренние и внешние качества информации – содержательность, и защищенность. Уметь обеспечивать сохранность и конфиденциальность информации: организационные, аппаратные и программные методы; размещать и осуществлять передачу информации в компьютерных сетях.	2
Тула		Страница 15 из 28	

Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации			Б1.Б.10
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 5. Информационные системы	Краткий опрос по теме лекции	Знать определения базы данных, данных, объекта, предмета, предметной области; организацию структуры базы данных; типы данных, используемых в компьютерных системах; понятие информационной системы Уметь создавать БД; создавать и редактировать таблицы БД; устанавливать связь между таблицами; создавать и использовать ключевые поля; запросы в БД.	2
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 6. Мультимедийные технологии	Краткий опрос по теме лекции	Знать понятие систем мультимедиа; особенности использования мультимедийных технологий; виды мультимедиа информации и их характеристики: аудио-информация, динамическая видео-информация, эмоциональная информация, использование цвета. Уметь создавать презентационный рекламный или познавательный ролик, презентацию, сопровождающая доклад.	2
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 7. Основы теории информации	Краткий опрос по теме лекции	Уметь определять понятия: знак, алфавит, код, кодирование Преобразование сообщений: Операция кодирования. Операция декодирования	2
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 8. Математические структуры и логические основы обработки информации	Защита лабораторной работы	Знать основные определения, уметь решать логические задачи, задачи из теории множеств и комбинаторики	3
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 9. Случайные события	Защита лабораторной работы	Знать основные определения и формулы, уметь решать задачи с использованием формулы классического подсчета	3
Тула			Страница 16 из 28

Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации		Б1.Б.10	
		вероятностей, с использованием свойств вероятности, определять вероятности составных событий	
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 10. Измерение информации	Краткий опрос по теме лекции	Уметь определять синтаксическую меру информации; энтропию; семантическую и прагматическую меры информации	2
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 11. Случайные величины	Защита лабораторной работы	Знать понятие случайной величины, закон распределения непрерывной случайной величины, характеристики случайных величин, законы распределения дискретных величин. Уметь решать задачи с использованием данной теории	3
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Тема 12. Анализ информации методами математической статистики	Защита лабораторной работы	Уметь вести обработку статистических данных посредством электронных таблиц; расчет основных числовых характеристик эмпирических данных; построение гистограмм и полигона частот	3
	КСРС	Выполнение заданий самостоятельной работы	2
Выполнение заданий в среде электронного обучения LMS Moodle			10
Контрольная работа		Выполнение практических заданий по дисциплине	7
Промежуточная аттестация	Зачет	Наличие знаний учебного материала дисциплины; умений, выработанных в процессе изучения дисциплины.	30
Итого:			100
<p>Составляющие итоговой оценки за дисциплину:</p> <p>1) Текущий контроль (общий вес 70 баллов): до 14 баллов - посещение лекций; до 10 баллов - межсессионная аттестация студентов (контрольная работа, коллоквиум, тестирование и другие формы проведения аттестации); до 46 баллов – выполнение лабораторных работ (из них 21 балл - выполнение практических заданий, самостоятельная работа, 15 баллов – выполнение и оформление индивидуального задания, 10 баллов – выполнение студентами индивидуальных проектов и заданий, размещенных в LMS MOODLE).</p> <p>2) Итоговый контроль заключается в проведении зачета (общий вес - 30 баллов).</p>			
Тула			Страница 17 из 28

Перевод процентов в академические оценки производится после суммирования процентов текущего и итогового контроля. При этом, для получения положительной итоговой оценки на зачете и экзамене необходимо получить не менее 50% по каждой составляющей и выполнить все лабораторные работы. Если лабораторная работа выполняется не в **определенные сроки**, то студент получает вдвое меньше баллов за каждую работу.

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

7.1. Основная литература

1. Прогрессивные информационные технологии в современном образовательном процессе: учебное пособие / Е. М. Андреева, Б. Л. Крукиер, Л. А. Крукиер и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». – Ростов: Издательство Южного федерального университета, 2011. – 256 с. – ISBN 978-5-9275-0804-4; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240959> (Дата обращения 29.08.2017).

2. Красильникова, В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В. Красильникова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – 2-е изд. перераб. и дополн. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 292 с.; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259225> (Дата обращения 29.08.2017).

3. Стефанова, Н. Л. Основы математической обработки информации: Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. – 134 с.: схем., ил. – ISBN 978-5-8064-1648-4; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337> (Дата обращения 29.08.2017).

7.2. Дополнительная литература

4. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва: Директ-Медиа, 2013. – 231 с.: ил., табл., схем. – ISBN 978-5-4458-3000-9; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292> (Дата обращения 29.08.2017).

5. Изюмов, А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2012. – 150 с.: ил., табл., схем. – ISBN 978-5-4332-0024-1; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648> (Дата обращения 29.08.2017).

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

1. 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> (дата обращения 29.08.2017)

2. 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> (дата обращения 29.08.2017)
3. Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал / ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2002. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. – URL: www.edu.ru (дата обращения 29.08.2017)
4. 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 (дата обращения 29.08.2017)
5. 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 (дата обращения 29.08.2017)
6. 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 (дата обращения 29.08.2017)
7. Научно-информационный портал ВИНТИ [Электронный ресурс]: информационный ресурс / ВИНТИ РАН. - М. : [б. и.], 2004. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. – URL: <http://science.viniti.ru> (дата обращения 29.08.2017)
8. 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 (дата обращения 29.08.2017)
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: информационная система / ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. – URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения 29.08.2017)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К началу изучения дисциплины обучающимся необходимо:

– ознакомиться с нормативной правовой базой, устанавливающей требования к реализации ОПОП направления, используя современные профессиональные базы данных и/или информационные справочные системы и/или внутривузовское сетевое окружение;

– получить индивидуальные логин и пароль для доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого (доступ в систему Moodle и личный кабинет обучающегося ТГПУ им. Л.Н. Толстого в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

– ознакомиться с настоящими методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины; перечнем основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины; перечнем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины; перечнем учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине; методическими материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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.

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 практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. 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 программы 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.

Целью лабораторных занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины и формирование и развитие умений и навыков.

Подготовка студентов к лабораторному занятию направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

В процессе освоения дисциплины обучающимся необходимо посещать учебные занятия, выполнять задания, предусмотренные настоящей рабочей программой; самостоятельно использовать основную, при необходимости дополнительную учебную литературу, необходимую для освоения дисциплины; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины; учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Также в процессе освоения дисциплины обучающимся не реже чем раз в неделю отслеживать текущую информацию, при необходимости размещаемую в системе Moodle.

При выполнении заданий к лабораторным работам 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 лабораторной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 2) Проведение лекций с использованием презентаций на основе мультимедийных технологий;
- 3) Обеспечение студентов сопутствующими материалами, размещенными в среде Moodle;
- 4) Применение эвристических и проблемно-поисковых технологий по изучаемому курсу;
- 5) Использование активных и диалоговых технологий;

Тематика лабораторных работ по дисциплине.

№	Наименование практических занятий	Объем в часах
6	Лабораторная работа №1. Аппаратные и программные средства информационных технологий	2
7	Лабораторная работа №2. Математические структуры и логические основы обработки информации	1
8	Лабораторная работа №3. Случайные события	1
9	Лабораторная работа №4. Случайные величины	1
10	Лабораторная работа №5. Анализ информации методами математической статистики.	1
	Итого	6

Типовые задания для самостоятельной работы по дисциплине

- Создайте текстовый документ, включающий абзацы различного формата:
 - абзац с выравниванием по ширине, отступ слева 6 см, шрифт Times New Roman, размер 12 пт, нормальный;
 - абзац с выравниванием по центру, шрифт Arial, размер 14 пт, полужирный, определяемые и ключевые слова выделить красным цветом;
 - абзац с выравниванием по правому краю, отступ первой строки на 1,55 см, шрифт Courier New, размер 10 пт, курсив.
- Создайте модель «Классный журнал» следующим образом: Лист 1 имеет имя предмета, на нем находится следующая информация: № п/п, Фамилия и Имя ученика, даты занятий (22 столбца), итоговая оценка в виде среднего арифметического оценок, полученных за четверть, количество пропусков. Найти качество обученности учащегося по каждому предмету по формуле: сумма всех оценок за четверть, деленная на количество учащихся и умноженная на 20%. После списка учеников необходимо вывести количество «5», «4», «3» и «2» для всего класса и среднюю оценку по предмету. Создать гистограмму по количеству пропусков по предмету.
- Создать презентацию «Алгоритмы» со следующей структурой:
 - Слайд с определением понятия алгоритм;
 - Слайд с описанием свойств алгоритмов;
 - Слайды с перечислением видов алгоритмов и графическими иллюстрациями.

Презентация должна содержать оглавление с гиперссылками, управляющие кнопки, подобранные по смыслу, на слайдах настроена анимация.
- Создайте информационный буклет "Моя будущая профессия - учитель". Представьте информацию о профессии (общие сведения), укажите требования, обязанности.
- В Союзе писателей 32 человека из них 17 поэтов и 19 прозаиков. Сколько человек пишут и стихи, и прозу?
- Сколькими способами 5 человек могут стать в очередь друг за другом?
- Из цифр 1,2,3,4,5 составлены всевозможные трехзначные числа. Сколько можно составить чисел, цифры в которых не повторяются?
- Для выигрыша в игральном автомате должны выпасть подряд 7 различных цифр. Сколько вариантов выигрышей возможно?
- Из группы, состоящей из 7 мужчин и 4 женщин выбраны 6 человек, какова вероятность, что среди них ровно 2 женщины.
- На некотором предприятии 96 % изделий признаются пригодными. Из каждой сотни годных изделий в среднем 75 оказываются первого сорта. Найти вероятность того, что изделие, изготовленное на этом предприятии окажется первого сорта.
- На фабрике, изготавливающей болты, первая машина производит 25 %, вторая – 35 %, третья – 40 %. Брак в их продукции составляет соответственно 5 %, 4 %, 2 %. случайно

взятый болт оказался дефектным. Какова вероятность, что он произведен первой машиной.

12. В результате наблюдений, продолжавшихся десятки лет, найдено, что на каждую тысячу новорожденных приходится 515 девочек. В некоторой семье 6 детей. Найти вероятность того, что среди них не более двух девочек.
13. Случайная величина X принимает только два значения: 1 и -1, каждое с вероятностью 0,5. Найти дисперсию $D(X)$ и среднее квадратическое отклонение $\sigma(X)$.
14. Найти среднее арифметическое, моду и медиану распределения абитуриентов по числу баллов, полученных ими на экзамене: 80 69 72 44 51 38 62.
15. В спартакиаде участвуют 215 учеников. Какое минимальное количество бит необходимо, чтобы закодировать номер каждого ученика?

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

Перечень программного обеспечения:

1. Chrome – кроссплатформенный веб-браузер. Программа распространяется на условиях собственной лицензии EULA. – URL: <http://www.google.ru/intl/ru/chrome/> (дата обращения 29.08.2017).

2. FastStone Image Viewer – графический браузер, вьюер, редактор и конвертор графических файлов. Поддерживает все популярные форматы графики, включая JPEG, JPEG 2000, GIF, PNG, PCX, TIFF, WMF, BMP, ICO, RAW и TGA. Программа распространяется на условиях Free for Home Users. – URL: <http://www.faststone.org/FSViewerDetail.htm> (дата обращения 29.08.2017).

3. ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition – система оптического распознавания символов. Проприетарное коммерческое ПО. Лицензионный сертификат – код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г. – URL: <http://www.abbyy.ru/finereader/> (дата обращения 29.08.2017).

4. Foxit Reader – программа для просмотра и печати документов формата PDF. Программа распространяется на условиях неисключительной, не подлежащую передаче бесплатной лицензии на установку и использование. – URL: <https://www.foxitsoftware.com/ru/products/pdf-reader/> (дата обращения 29.08.2017).

5. FreeCommander – менеджер файлов. Программа распространяется на условиях GNU General Public License. – URL: <http://www.freecommander.com/ru/index.htm> (дата обращения 29.08.2017).

6. Mozilla Firefox – кроссплатформенный веб-браузер. Программа распространяется на условиях тройной лицензии, позволяя создавать на основе исходного кода собственное ПО, и распространять его. – URL: <http://mozilla-russia.org/> (дата обращения 29.08.2017).

7. MS Office – офисный пакет. Проприетарное коммерческое ПО. Подписка Microsoft DreamSpark Premium – Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. Включает компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.). Microsoft Office Enterprise 2007 Russian – Лицензия № 46138962 от 16.11.2009 г. – URL: <https://products.office.com/ru-ru/whats-new-office> (дата обращения 29.08.2017).

8. MS Office 365 – офисный пакет MS Office и услуги. Для использования приложений необходима подписка привязанная к Вашей учетной записи Майкрософт. – URL: <https://products.office.com/ru-ru/office-365-home> (дата обращения 29.08.2017).

9. MS Office Online – веб-версия Microsoft Office, включает в себя веб-версии следующих приложений: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft OneNote. Для бесплатного использования веб-версии приложений необходима учетная запись Майкрософт. – URL: <https://products.office.com/ru-ru/office-online/documents-spreadsheets-presentations-office-online> (дата обращения 29.08.2017).

10. LibreOffice – кроссплатформенный офисный пакет, полностью совместимый с 32/64-битными операционными системами. Распространяется на условиях GNU General Public License. – URL: <https://ru.libreoffice.org/> (дата обращения 29.08.2017).

11. Opera – кроссплатформенный веб-браузер. Программа распространяется на условиях GNU General Public License. – URL: <http://www.opera.com/ru/> (дата обращения 29.08.2017).

12. ОС Windows 10. Антивирусное программное обеспечение Microsoft Windows Defender. Проприетарное коммерческое ПО. Подписка Microsoft DreamSpark Premium – Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. (Windows 10 Enterprise). – URL: <http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/windows-help#windows=windows-10> (дата обращения 29.08.2017).

Перечень информационных справочных систем:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» – регистрационный номер клиента 71-70685-000033. – URL: <http://www.garant.ru/?gclid=CIry5Yib6skCFYj4cgodxB0Htg> (дата обращения 29.08.2017).

2. Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru>. (дата обращения 29.08.2017).

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://fgosvo.ru> (дата обращения 29.08.2017).

4. Информо: ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». – URL: <http://www.informio.ru> (дата обращения 29.08.2017).

5. Техэксперт: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения 29.08.2017).

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного мультимедийного оборудования и учебно-наглядных пособий (мультимедийных презентаций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Занятия лекционного типа по дисциплине «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» как правило проводятся на базе следующих специальных помещений (в зависимости от контингента студентов):

– Лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (технические средства обучения: мультимедийный проектор, проекционный экран, комплект аудио-усилительного оборудования, программно-аппаратная платформа – ноутбук (хранится в помещении для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования уч. корп. № 4, ауд. 106, а), информационная сеть с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л. Н. Толстого.

Учебные аудитории для проведения лабораторных и/или практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации представляют собой специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей):

– Компьютерный класс, аудитория № 325, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: программно-аппаратная платформа широкого профиля на базе компьютера HP ProDesk 400 G2.5 SFF i5 4590S/4Gb/1Tb; монитор Philips 227E6LDS 21.5" Black-Cherry; клавиатура и мышь Logitech MK120 Desktop).

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные техническими средствами обучения, компьютерной техникой, информационной сетью с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л. Н. Толстого.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» как правило проводятся на базе специальных помещений (в зависимости от контингента студентов), оснащенных техническими средствами обучения, компьютерной техникой, информационной сетью с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л. Н. Толстого.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция:

– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3).

В результате освоения дисциплины «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» студент должен приобрести:

знания теоретических основ методов обработки и представления информации; сущности, теории и значения информации в развитии современного информационного общества;

умения применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности; использовать стандартное программное обеспечение ПК, а также компьютерных обучающих программ, необходимые для профессиональной деятельности;

навыки и (или) опыт деятельности применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; использования стандартного программного обеспечения ПК, а также компьютерных обучающих программ, необходимых для профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» в структуре ОПОП.

Дисциплина «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации» относится к дисциплинам базовой части основной профессиональной образовательной программы (Блок 1).

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики:

- канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий Родионова О.В.,
- ст. пр. кафедры информатики и информационных технологий Мусатова И.Л.,
- канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий Шмелев А.Н.,
- канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий Ситникова Л.Д.

Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации			Б1.Б.10
<p>Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>Разработчик (и)</p>			
Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Родионова Ольга Владимировна	канд. физ.-мат. наук	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий
Мусатова Ирина Леонидовна			старший преподаватель кафедры информатики и информационных технологий
Шмелев Алексей Николаевич	канд. пед. наук	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий
Ситникова Людмила Дмитриевна	канд. пед. наук	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий
Тула			Страница 26 из 28

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании 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 (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) 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.