



Факультет	Естественных наук
Кафедра	Информатики и информационных технологий
Специальность	33.05.01 Фармация
Математика и информатика	
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 «Математика и информатика»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Провизор**

**Форма обучения: очная**

**Год начала обучения: 2014**

И.о. заведующего кафедрой ИиИТ  Ю.И. Богатырева

Декан ФЕН  И.В. Шахкельдян

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета .....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
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.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	7
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.....	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	18
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	18
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины .....	20

# 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 (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)</p>	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> <li>• основные понятия информатики и информационных технологий, принципы их использования в профессиональной деятельности;</li> <li>• способы поиска научной и профессиональной информации с использованием сетевых технологий.</li> </ul> <p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять информационные технологий и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности;</li> <li>• использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях.</li> </ul> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>• способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, методами математической обработки информации.</li> </ul>	<p>в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП</p>
<p>Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7)</p>	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеристики информационных процессов;</li> <li>• методы обработки и представления информации</li> </ul> <p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации</li> </ul>	<p>в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА

Дисциплина «Математика и информатика» относится к базовой части дисциплин специальности Блока 1 и изучается во 1 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на начальных сведениях об информации и информационных технологиях в объеме школьного курса информатики.

К началу изучения дисциплины студенты должны:

- знаниями основных методов хранения и переработки информации в устройствах персонального компьютера, методами математической обработки информации;
- умениями применения средств информационно-коммуникационных технологий;
- навыками и (или) опытом деятельности самостоятельного решения простых вычислительных задач из предметной области информатики.

Дисциплина «Математика и информатика» является базовой для дисциплин «Новые информационные технологии в профессиональной деятельности», «Фармацевтическая информатика».

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3 / 108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	36
КСР	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	12
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	20
подготовка к контрольной работе	4
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	12
подготовка к зачету	6
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

### Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам
Тула	Страница 4 из 22

Математика и информатика		Б1.Б.10		
	учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Теоретические представления об информационных процессах в природе и обществе.	2	4		4
Тема 2. Представление информации в ЭВМ	4	4		4
Тема 3. Математические структуры и логические основы обработки информации	4	4		4
Тема 4. Количество информации	2	4		6
Тема 5. Моделирование на ЭВМ	2	2		4
Тема 6. Алгоритмы и исполнители	2	4		4
Тема 7. Технология обработки текстовой информации		4		8
Тема 8. Технология работы с электронными таблицами		4		8
Тема 9. Мультимедийные технологии		4		4
Тема 10. Телекоммуникационные технологии		2		2
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				6
	16	36	2	54
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>			

### **Тема 1. Теоретические представления об информационных процессах в природе и обществе.**

Информатика как комплексная научная дисциплина. Информационные технологии. Фундаментальные понятия информатики. Информация. Этапы образования информации. Виды и свойства информации. Общая характеристика процессов восприятия, сбора, передачи, обработки и накопления информации. Единицы измерения объема информационного сообщения. Аксиоматика информатики. Формы представления и преобразования информации. Формы и виды информационных ресурсов.

### **Тема 2. Представление информации в ЭВМ.**

Алфавит. Система счисления. Двоичное кодирование. Преобразование кодов в системах счисления с основанием  $2m$ . Представление информации различных видов (текстовой, числовой, графической, мультимедиа) в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды для целых и дробных чисел. Сумматоры.

### **Тема 3. Математические структуры и логические основы обработки информации**

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. Алгебра логики.)

### **Тема 4. Количество информации**

Меры информации синтаксического уровня: объемный подход, статистический подход. Понятие энтропии. Свойства энтропии. Меры информации семантического уровня. Меры информации прагматического уровня

**Тема 5. Моделирование на ЭВМ.** Явления, процессы и системы как объекты математического моделирования. Примеры математических моделей. Процесс построения математических моделей. Значение математического моделирования. Имитационное моделирование. Примеры имитационного моделирования.

**Тема 6. Алгоритмы и исполнители.** Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Буквы, абстрактные алфавиты и операторы. Алгоритмический язык. Формальное определение алгоритма. Логические теории алгоритмов. Содержательная теория алгоритмов. Методы разработки алгоритмов.

#### **Тема 7. Технология обработки текстовой информации**

Текстовые редакторы. Ввод текста в компьютер. Форматирование текста. Работа с таблицами, многоуровневыми списками, объектами панели рисования. Колонтитулы, номера страниц, автоматическое составление оглавления. Использование возможностей текстового редактора Word в профессиональной деятельности.

#### **Тема 8. Технология работы с электронными таблицами**

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.

#### **Тема 9. Мультимедийные технологии**

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

#### **Тема 10. Телекоммуникационные технологии**

Поиск информации в Интернете. Браузеры Интернета. Навигация в Интернете. Информационные поисковые системы. Основы работы с электронной почтой. Телеконференции, форумы, чаты. Сетевой этикет.

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

1) Самостоятельная работа по дисциплине «Математика и информатика» имеет своей целью формирование фундаментальных знаний основ информатики, форм представления, обработки и передачи информации; изучение технических и программных средств реализации информационных процессов, современных информационных технологий, методов и средств защиты информации, а также формирование необходимых знаний для использования современных базовых компьютерных технологий в качестве инструмента решения практических задач в своей предметной области.

Контроль текущей успеваемости осуществляется в форме тестирования в Moodle по следующим темам:

1. Системы счисления (СС)
2. Кодирование и единицы измерения информации.
3. Запись математических выражений на алгоритмическом языке.

4. Запись арифметических выражений в математической форме.
5. Моделирование
6. Абстрактные исполнители
7. Алгоритмизация

2) Все студенты являются активными пользователями ресурса системы LMS MOODLE, поскольку в нем представлены конспекты всех методических разработок к проведению каждого практического и лабораторного занятия.

3) В течение всего периода обучения организуется регулярная проверка и учет выполнения домашних заданий, размещенных в LMS MOODLE.

4) Промежуточная аттестация принимается в форме зачета, предполагающего индивидуальную беседу преподавателя и студента по вопросам из перечня подготовки.

5) Ресурс LMS MOODLE поддерживается в актуальном состоянии.

6) По дисциплине используется рейтинг.

## **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**

Формирование компетенций «готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1), «готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач» (ОПК-7) осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)		
Знания	вычислительной техники, компьютерных технологий; <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия информатики и информационных технологий, принципы их использования в профессиональной деятельности;</li> <li>• способы поиска научной и профессиональной информации с использованием сетевых технологий.</li> </ul>	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на

Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>•применять информационные технологий и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности;</li> <li>•использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях.</li> </ul>	промежуточной аттестации (зачете). Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>•основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>•способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, методами математической обработки информации.</li> </ul>	промежуточной аттестации (зачете). Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
«готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач» (ОПК-7)		
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеристики информационных процессов;</li> <li>• методы обработки и представления информации</li> </ul>	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности.</li> </ul>	Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации</li> </ul>	Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оцени-



вания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
31 – 70	0 – 30	61-100	Зачтено
0 – 30	0 – 30	0 – 60	Не зачтено

Знания, умения, навыки и компетенции студентов по дисциплине оцениваются по двухбалльной шкале с отметками: «зачтено»; «не зачтено». Как правило, при двухбалльной системе преподавателями используются следующие показатели, при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости по дисциплине:

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, последователен в изложении программного материала, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, продемонстрировал индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий, то есть студент не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

### **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**

#### **Примерные тестовые задания для контроля знаний**

- Термин «развитие информационных процессов» означает:
  - уменьшение конфликта между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и объемом информации, циркулирующей в социуме;
  - увеличение влияния средств массовой информации на деятельность человека;
  - увеличение информационных ресурсов страны;
  - увеличение доли информационной деятельности в суммарном объеме различных видов деятельности человека;
  - уменьшение объема процедур контроля над процессами общественного производства распределения материальных благ.
- Что является причиной перевода информационных ресурсов человечества на электронные носители:
  - необоснованная политика правительства наиболее развитых стран;
  - объективная потребность в увеличении скорости обработки информации, рост стоимости бумаги вследствие экологического кризиса;
  - погоня за сверхприбылями организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере информационных технологий;
  - политика производителей компьютеров с целью подавления конкурентов;
  - необъективная политика правительства в сфере коммуникационных технологий.
- Среди негативных последствий развития современных информационных и коммуникационных технологий указывают:
  - реализацию гуманистических принципов управления обществом и государством;
  - формирование единого информационного пространства;

в) вторжение информационных технологий в частную жизнь людей, доступность личной информации для общества и государства;

г) организацию свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам человеческой цивилизации;

д) решение экологических проблем.

4. Термин «информатизация общества» обозначает:

а) увеличение количества избыточной информации, циркулирующей в обществе;

б) увеличение роли средств массовой информации;

в) целенаправленное и эффективное использование информации во всех областях человеческой деятельности, достигаемого за счет массового применения современных информационных и коммуникационных технологий;

г) массовое использование компьютеров;

д) введение изучения информатики во все учебные заведения страны.

5. Понятие «информационная культура» определяется как:

а) совокупность знаний, умений и навыков, связанных с умением программировать на языках высокого уровня;

б) совокупность знаний, умений и навыков, связанных со знанием основных понятий и терминов информатики;

в) совокупность навыков использования прикладного программного обеспечения для решения информационных потребностей;

г) совокупность способностей, знаний, умений и навыков, связанных с пониманием закономерностей информационных процессов в природе, обществе и технике, с современными информационными и коммуникационными технологиями, со способностью и умением использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении задач своей практической деятельности;

д) совокупность способностей, знаний, умений и навыков, связанных со знаниями основных видов программного обеспечения и пользовательскими навыками.

6. Информацию, не зависящую от личного мнения, можно назвать:

а) достоверной

б) актуальной

в) объективной

г) понятной

7. Какое устройство предназначено для обработки информации:

а) барометр

б) термометр

в) арифмометр

г) калориметр

8. Общим свойством машины Бебиджа и современного компьютера является способность обрабатывать информацию:

а) числовую

б) текстовую

в) графическую

г) звуковую

9. Если  $3*3=10$ , то чему равно  $5+5$ :

а) 10

б) 11

в) 12

10. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:

- а) текстовую, числовую, графическую, табличную и пр.
- б) научную, экономическую, социальную, политическую и пр.
- в) техническую, бытовую, производственную и пр.
- г) визуальную, тактильную, обонятельную, вкусовую и пр.
- д) математическую, химическую, биологическую и пр.

11. По форме представления информации можно разделить на следующие виды:

- а) текстовую, числовую, графическую, табличную и пр.
- б) научную, экономическую, социальную, политическую и пр.
- в) техническую, бытовую, производственную и пр.
- г) визуальную, тактильную, обонятельную, вкусовую и пр.
- д) математическую, химическую, биологическую и пр.

12. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

- а) достоверной
- б) понятной
- в) объективной
- г) актуальной

13. Чему равен  $X$  в десятичной системе счисления, если  $X=10_3+10_2 \cdot 10_5$ :

- а) 12
- б) 13
- в) 11
- г) 10

14. Укажите самое большое число:

- а)  $156_{13}$
- б)  $156_{10}$
- в)  $156_8$
- г)  $156_{16}$

15. Различают следующие типы связей для информационных объектов:

- а) один к одному (1:1);
- б) один к двум (1:2);
- в) один ко многим (1:M);
- г) все ко всем (V:V);
- д) многие ко многим (M:M).

### **Вопросы к зачету по дисциплине "Математика и информатика"**

#### **Теоретические вопросы**

1. Информатика как научная дисциплина.
2. Определение и предметная область информатики
3. Информационный ресурс и его особенности. Социальные аспекты информатики.
4. Термин «информация». Способ передачи информации.
5. Свойства информации.
6. Общие принципы организации и работы компьютеров.
7. Устройство персонального компьютера. Основные блоки.
8. Классификация компьютеров.

9. Определение и виды компьютерных сетей.
10. Понятия модели и моделирования.
11. Виды моделирования.
12. Стадии информационного моделирования
13. Свойства модели и основные требования к ней
14. Интуитивное понятие алгоритма
15. Понятие исполнителя
16. Характеристики исполнителя
17. Свойства алгоритма
18. Формализация понятия алгоритм: буквы, абстрактные алфавиты и операторы
19. Формализация понятия алгоритм: тезис Маркова
20. Формализация понятия алгоритм: машины Тьюринга
21. Формализация понятия алгоритм: машина Поста

### **Практические вопросы**

1. Кодирование информации. Представление символьной информации.
2. Кодирование информации. Представление графической информации.
3. Кодирование информации. Представление звуковой информации
4. Кодирование информации. Машинное представление целых чисел.
5. Кодирование информации. Машинное представление вещественных чисел.
6. Системы счисления. Перевод чисел в позиционных системах счисления.
7. Операции «сложение» и «вычитание» в позиционных системах счисления.
8. Операция «умножение» в позиционных системах счисления.
9. Измерение количества информации. Содержательный подход.
10. Измерение количества информации. Алфавитный подход.
11. Измерение количества информации. Вероятностный подход.
12. АРМ студента: технические средства.
13. Операции над множествами. Примеры.
14. Решение задач с помощью кругов Эйлера. Пример.
15. Алгебра логики. Основные операции. Примеры
16. Алгебра логики. Формулы алгебры высказываний. Примеры
17. Алгебра логики. Таблица истинности. Пример.
18. Формализация понятия алгоритм: тезис Маркова (пример алгоритма)
19. Формализация понятия алгоритм: машины Тьюринга (пример алгоритма)
20. Формализация понятия алгоритм: машина Поста (пример алгоритма)
21. Информационное моделирование с помощью графов (пример ориентированного графа)
22. Информационное моделирование с помощью графов (пример сетевого графа)
23. Информационное моделирование с помощью графов (пример древовидного графа)
24. Информационное моделирование с помощью табличных структур
25. Компьютерное моделирование как метод решения задач

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

Лабораторные занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

#### ***Рейтинг по дисциплине «Математика и информатика»***

Максимальная сумма баллов – 100.

Промежуточная аттестация – 70 баллов, зачет – 30 баллов.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «Математика и информатика» складывается из следующих составляющих:

- 1) В течении семестра за выполнение заданий по курсу студент может максимально получить 60 баллов;
- 2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является выполнение самостоятельных исследовательских работ 20 баллов.
- 3) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов.

При этом, для получения зачета необходимо получить не менее 60% по каждой составляющей и выполнить все лабораторные работы. Шкала перевода баллов в оценку:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла.

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1.	Выполнение заданий:	70	
1.1.	Лабораторные работы.	50	
1.2.	Самостоятельная исследовательская работа	20	
2.	Зачет	30	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	

*Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)*

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания с весовым коэффициентом	Показатели оценивания				
		1	2	3	4	5
Выпускник знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий	когнитивный	имеет слабые и фрагментарные знания о современных компьютерных технологиях	имеет фрагментарные знания о современных компьютерных технологиях	имеет фрагментарные знания о современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологиях	знает о современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологиях.	имеет полные и прочные знания о современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологиях
Выпускник знает основные понятия информатики и информационных технологий, принципы их использования в профессиональной деятельности	когнитивный	Знает понятия информатики и информационных технологий на интуитивном уровне	Знает понятия информатики и информационных технологий	Знает понятия информатики и информационных технологий, частично определяет принципы их использования	Знает понятие, виды, составляющие и компоненты информационных технологий, периодически соблюдает принципы их использования в практической деятельности	Знает понятие, виды, составляющие и компоненты информационных технологий, соблюдает принципы их использования в практической деятельности
Выпускник знает спо-	когнитивный	Не знает спосо-	Частично знает	Несистематично	Демонстрирует	Уверенно знает

способы поиска научной и профессиональной информации с использованием сетевых технологий		способы поиска научной и профессиональной информации,	способы поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний	использует знания о средствах поиска научной и профессиональной информации	знания средств поиска научной и профессиональной информации с помощью современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний	средства поиска научной и профессиональной информации с помощью современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний
Умеет применять информационные технологии и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности;	деятельностный	Не может использовать ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности	Частично может использовать ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности	Несистематично может использовать ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использования ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности	Способен использовать ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности
Умеет использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях.	деятельностный	Не умеет использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях	Частично владеет принципами толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях	Несистематично использует принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях	Демонстрирует умение использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях	Способен использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях
Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий	деятельностный	Не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации	Частично владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации	Несистематично использует основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Демонстрирует умение использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Способен использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий
Владеет способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, методами математической обработки информации.	деятельностный	Не владеет способами поиска научной и профессиональной информации, а также методами математической обработки информации	Частично владеет способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, Частично владеет методами математической обработки информации	Несистематично использует средства поиска научной и профессиональной информации, а также методы математической обработки информации	Демонстрирует умение использовать средства поиска научной и профессиональной информации с помощью современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, умеет применять методы математической обработки информации	Способен использовать средства поиска научной и профессиональной информации с помощью современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, умеет применять методы математической обработки информации
<i>Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7)</i>						
Знает характеристики информационных процессов	когнитивный	имеет слабые и фрагментарные знания основ-	имеет фрагментарные знания основных ха-	имеет хорошие знания основных характери-	знает основные характеристики информацион-	имеет полные и прочные знания основных ха-

Математика и информатика					Б1.Б.10	
		ных характеристик информационных процессов	характеристик информационных процессов	стик информационных процессов	ных процессов	ра характеристик информационных процессов
Знает методы обработки и представления информации	когнитивный	имеет слабые и фрагментарные знания о методах обработки и представления информации	имеет фрагментарные знания о методах обработки и представления информации	имеет фрагментарные знания о методах обработки информации и способах представления информации в памяти ЭВМ	знает о методах обработки информации и способах представления информации в памяти ЭВМ	имеет полные и прочные знания о методах обработки информации и способах представления информации в памяти ЭВМ
Умеет использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности	деятельностный	Не использует стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности	Частично использует стандартное программное обеспечение ПК для осуществления практической деятельности	Несистематично использует стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы, необходимые для профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности	Способен использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности
Владеет навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации	деятельностный	Не владеет навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации	Частично владеет навыками работы с программными средствами общего назначения	Несистематично использует программные средства общего и профессионального назначения	Демонстрирует умение использовать программные средства общего и профессионального назначения, владеет методами математической обработки информации	Способен использовать программные средства общего и профессионального назначения, владеет методами математической обработки информации

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

### а) основная литература:

1. Математика и информатика [Текст] : учебно- методическое пособие для студентов вузов. В 2 частях / Р. Р. Яфаева, Ю. И. Богатырева ; рец.: В. И. Желтков, О. В. Чукаев ; ГОУ ВПО Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого. Ч.1 : Лекции. - 2010. - 104 с.
2. Математика и информатика [Текст] : учебное пособие / Е. В. Пронина, Р. Р. Яфаева. - Тула: Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2008. - 298 с

### б) дополнительная литература:

1. Мещеряков, П. С. Прикладная информатика : учебное пособие / П.С. Мещеряков . - Томск : Эль Контент, 2012. - 132 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=208687](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=208687)

2. Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании [Текст] : учебно-методическое пособие для магистров, аспирантов, соискателей курсов повышения квалификации / Ю. И. Богатырева ; рец. В. В. Персианов. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2010. - 122 с.
3. Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах: Ч. 2 Разработка программных средств : учебное пособие / А. А. Москвитин. - М. : Директ- Медиа, 2015. - 427 с. - ISBN 978-5-4475-3646-6 : Б. ц.  
URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=273666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273666)

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

1. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана.  
URL: <http://www.ict.edu.ru>
2. Колокольникова, А. И Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Колокольникова, Е. В. Прокопенко, Л. С. Таганов. - М : Директ-Медиа, 2013. - 115 с. - ISBN 978-5-4458-2864-8 : Б. ц.  
URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210626>
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана.  
URL: <http://www.ict.edu.ru/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе подготовки к проведению занятий по дисциплине «Математика и информатика» преподаватель исходит из того, что студенты владеют основами использования средств информационно-коммуникационных технологий, а также знакомы с основными понятиями школьного курса информатики.

Основная работа заключается в выполнении и защите лабораторных работ.

На занятиях лабораторного цикла каждый студент получает индивидуальное задание, направленное на формирование компетенций определенных данной рабочей программой. Каждая лабораторная работа должна быть оформлена и защищена в соответствии с требованиями. Защита производится перед выполнением очередной лабораторной работы.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

В ходе проводимых занятий предлагаемые студентам задания, упражнения и т.п. должны быть ориентированы на:

- формирование четкого представления о способах представления и кодирования информации;
- формирование четкого представления об алгоритмизации как базовой составляющей технологического процесса создания программного продукта.



В курсе «Математика и информатика» предусмотрен значительный объем самостоятельной работы студентов, которая включает изучение лекционного материала, учебной литературы, обучающих Интернет-ресурсов; подготовку к выполнению лабораторного практикума и контрольных работ, самоконтроль знаний в форме компьютерного тестирования.

Для приобщения обучаемых к поиску, к исследовательской работе, для развития их творческого потенциала следует по возможности избегать прямого руководства работой обучающихся при выполнении ими тех или иных заданий, чаще выступать в роли консультанта, эксперта, коллеги-исследователя.

Данный курс нацелен на активизацию исследовательской работы студентов. С этой целью предусмотрено выполнение индивидуальных самостоятельных заданий, в рамках которых перед студентами ставится задача самостоятельного решения ряда заданий по предложенным темам.

Для обеспечения активного и интерактивного взаимодействия разработан электронный вариант курса «Математика и информатика», размещенный в среде электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого. <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=15280>

## **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.);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.).

### **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**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.
3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.
4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

## **12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

**Компетенция:** «Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-1).

#### **Выпускник знает:**

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- основные понятия информатики и информационных технологий, принципы их использования в профессиональной деятельности;
- способы поиска научной и профессиональной информации с использованием сетевых технологий.

#### **Умеет:**

- применять информационные технологий и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности;
- использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях.

#### **Владеет и (или) имеет опыт деятельности :**

- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий;

- способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, методами математической обработки информации.

**Компетенция:** «Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач» (ОПК-7).

**Выпускник знает:**

- характеристики информационных процессов;
- методы обработки и представления информации

**Умеет:**

- использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности.

**Владеет и (или) имеет опыт деятельности :**

- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Математика и информатика» относится к дисциплинам базовой части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на начальных сведениях об информации и информационных технологиях в объеме школьного курса информатики. Дисциплина «Математика и информатика» является базовой для дисциплин «Новые информационные технологии в профессиональной деятельности», «Фармацевтическая информатика».

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: доцент кафедры информатики и информационных технологий,  
к.п.н Даниленко Софья Валерьевна.

6. Дополнительные сведения.

## 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2016-2017 учебный год

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 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:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Даниленко Софья Валерьевна	кандидат педагогических наук	отсутствует	доцент кафедры информатики и информационных технологий



Факультет	Естественных наук
Кафедра	Информатики и информационных технологий
Специальность	33.05.01 Фармация
Математика и информатика	
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 «Математика и информатика»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Провизор**

**Форма обучения: очная**

**Год начала обучения: 2015, 2016, 2017**

И.о. заведующего кафедрой ИиИТ  Ю.И. Богатырева

Декан ФЕН  И.В. Шахкельдян

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета.....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
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.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	7
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.....	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	18
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	20



# 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 (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)</p>	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> <li>• основные понятия информатики и информационных технологий, принципы их использования в профессиональной деятельности;</li> <li>• способы поиска научной и профессиональной информации с использованием сетевых технологий.</li> </ul> <p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять информационные технологий и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности;</li> <li>• использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях.</li> </ul> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>• способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, методами математической обработки информации.</li> </ul>	<p>в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП</p>
<p>Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7)</p>	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеристики информационных процессов;</li> <li>• методы обработки и представления информации</li> </ul> <p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации</li> </ul>	<p>в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА

Дисциплина «Математика и информатика» относится к базовой части дисциплин специальности Блока 1 и изучается во 1 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на начальных сведениях об информации и информационных технологиях в объеме школьного курса информатики.

К началу изучения дисциплины студенты должны:

- знаниями основных методов хранения и переработки информации в устройствах персонального компьютера, методами математической обработки информации;
- умениями применения средств информационно-коммуникационных технологий;
- навыками и (или) опытом деятельности самостоятельного решения простых вычислительных задач из предметной области информатики.

Дисциплина «Математика и информатика» является базовой для дисциплин «Новые информационные технологии в профессиональной деятельности», «Фармацевтическая информатика».

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3 / 108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	36
КСР	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	12
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	20
подготовка к контрольной работе	4
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	12
подготовка к зачету	6
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

### Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам
Тула	Страница 4 из 22

Математика и информатика		Б1.Б.10		
	учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Теоретические представления об информационных процессах в природе и обществе.	2	4		4
Тема 2. Представление информации в ЭВМ	4	4		4
Тема 3. Математические структуры и логические основы обработки информации	4	4		4
Тема 4. Количество информации	2	4		6
Тема 5. Моделирование на ЭВМ	2	2		4
Тема 6. Алгоритмы и исполнители	2	4		4
Тема 7. Технология обработки текстовой информации		4		8
Тема 8. Технология работы с электронными таблицами		4		8
Тема 9. Мультимедийные технологии		4		4
Тема 10. Телекоммуникационные технологии		2		2
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				6
	16	36	2	54
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>			

### **Тема 1. Теоретические представления об информационных процессах в природе и обществе.**

Информатика как комплексная научная дисциплина. Информационные технологии. Фундаментальные понятия информатики. Информация. Этапы образования информации. Виды и свойства информации. Общая характеристика процессов восприятия, сбора, передачи, обработки и накопления информации. Единицы измерения объема информационного сообщения. Аксиоматика информатики. Формы представления и преобразования информации. Формы и виды информационных ресурсов.

### **Тема 2. Представление информации в ЭВМ.**

Алфавит. Система счисления. Двоичное кодирование. Преобразование кодов в системах счисления с основанием 2m. Представление информации различных видов (текстовой, числовой, графической, мультимедиа) в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды для целых и дробных чисел. Сумматоры.

### **Тема 3. Математические структуры и логические основы обработки информации**

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. Алгебра логики.)

### **Тема 4. Количество информации**

Меры информации синтаксического уровня: объемный подход, статистический подход. Понятие энтропии. Свойства энтропии. Меры информации семантического уровня. Меры информации прагматического уровня

**Тема 5. Моделирование на ЭВМ.** Явления, процессы и системы как объекты математического моделирования. Примеры математических моделей. Процесс построения математических моделей. Значение математического моделирования. Имитационное моделирование. Примеры имитационного моделирования.

**Тема 6. Алгоритмы и исполнители.** Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Буквы, абстрактные алфавиты и операторы. Алгоритмический язык. Формальное определение алгоритма. Логические теории алгоритмов. Содержательная теория алгоритмов. Методы разработки алгоритмов.

#### **Тема 7. Технология обработки текстовой информации**

Текстовые редакторы. Ввод текста в компьютер. Форматирование текста. Работа с таблицами, многоуровневыми списками, объектами панели рисования. Колонтитулы, номера страниц, автоматическое составление оглавления. Использование возможностей текстового редактора Word в профессиональной деятельности.

#### **Тема 8. Технология работы с электронными таблицами**

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.

#### **Тема 9. Мультимедийные технологии**

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

#### **Тема 10. Телекоммуникационные технологии**

Поиск информации в Интернете. Браузеры Интернета. Навигация в Интернете. Информационные поисковые системы. Основы работы с электронной почтой. Телеконференции, форумы, чаты. Сетевой этикет.

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

1) Самостоятельная работа по дисциплине «Математика и информатика» имеет своей целью формирование фундаментальных знаний основ информатики, форм представления, обработки и передачи информации; изучение технических и программных средств реализации информационных процессов, современных информационных технологий, методов и средств защиты информации, а также формирование необходимых знаний для использования современных базовых компьютерных технологий в качестве инструмента решения практических задач в своей предметной области.

Контроль текущей успеваемости осуществляется в форме тестирования в Moodle по следующим темам:

1. Системы счисления (СС)
2. Кодирование и единицы измерения информации.
3. Запись математических выражений на алгоритмическом языке.

4. Запись арифметических выражений в математической форме.
5. Моделирование
6. Абстрактные исполнители
7. Алгоритмизация

2) Все студенты являются активными пользователями ресурса системы LMS MOODLE, поскольку в нем представлены конспекты всех методических разработок к проведению каждого практического и лабораторного занятия.

3) В течение всего периода обучения организуется регулярная проверка и учет выполнения домашних заданий, размещенных в LMS MOODLE.

4) Промежуточная аттестация принимается в форме зачета, предполагающего индивидуальную беседу преподавателя и студента по вопросам из перечня подготовки.

5) Ресурс LMS MOODLE поддерживается в актуальном состоянии.

6) По дисциплине используется рейтинг.

## **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**

Формирование компетенций «готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1), «готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач» (ОПК-7) осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотношенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)		
Знания	вычислительной техники, компьютерных технологий; <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия информатики и информационных технологий, принципы их использования в профессиональной деятельности;</li> <li>• способы поиска научной и профессиональной информации с использованием сетевых технологий.</li> </ul>	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на

Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>•применять информационные технологий и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности;</li> <li>•использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях.</li> </ul>	<p>промежуточной аттестации (зачете). Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p>
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>•основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>•способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, методами математической обработки информации.</li> </ul>	
«готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач» (ОПК-7)		
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеристики информационных процессов;</li> <li>• методы обработки и представления информации</li> </ul>	<p>Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p> <p>Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности.</li> </ul>	
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации</li> </ul>	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оцени-

Математика и информатика			Б1.Б.10
вания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.			
Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
31 – 70	0 – 30	61-100	Зачтено
0 – 30	0 – 30	0 – 60	Не зачтено
<p>Знания, умения, навыки и компетенции студентов по дисциплине оцениваются по двухбалльной шкале с отметками: «зачтено»; «не зачтено». Как правило, при двухбалльной системе преподавателями используются следующие показатели, при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости по дисциплине:</p> <p>Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, последователен в изложении программного материала, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, продемонстрировал индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.</p> <p>Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий, то есть студент не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.</p>			
<p><b>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</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Примерные тестовые задания для контроля знаний</b></p> <p>1. Термин «развитие информационных процессов» означает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) уменьшение конфликта между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и объемом информации, циркулирующей в социуме.</li> <li>б) увеличение влияния средств массовой информации на деятельность человека;</li> <li>в) увеличение информационных ресурсов страны;</li> <li>г) увеличение доли информационной деятельности в суммарном объеме различных видов деятельности человека;</li> <li>д) уменьшение объема процедур контроля над процессами общественного производства распределения материальных благ.</li> </ol> <p>2. Что является причиной перевода информационных ресурсов человечества на электронные носители:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) необоснованная политика правительства наиболее развитых стран;</li> <li>б) объективная потребность в увеличении скорости обработки информации, рост стоимости бумаги вследствие экологического кризиса;</li> <li>в) погоня за сверхприбылями организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере информационных технологий;</li> <li>г) политика производителей компьютеров с целью подавления конкурентов;</li> <li>д) необъективная политика правительства в сфере коммуникационных технологий.</li> </ol> <p>3. Среди негативных последствий развития современных информационных и коммуникационных технологий указывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) реализацию гуманистических принципов управления обществом и государством;</li> <li>б) формирование единого информационного пространства;</li> </ol>			
Тула			Страница 9 из 22

- в) вторжение информационных технологий в частную жизнь людей, доступность личной информации для общества и государства;
- г) организацию свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам человеческой цивилизации;
- д) решение экологических проблем.

4. Термин «информатизация общества» обозначает:

- а) увеличение количества избыточной информации, циркулирующей в обществе;
- б) увеличение роли средств массовой информации;
- в) целенаправленное и эффективное использование информации во всех областях человеческой деятельности, достигаемого за счет массового применения современных информационных и коммуникационных технологий;
- г) массовое использование компьютеров;
- д) введение изучения информатики во все учебные заведения страны.

5. Понятие «информационная культура» определяется как:

- а) совокупность знаний, умений и навыков, связанных с умением программировать на языках высокого уровня;
- б) совокупность знаний, умений и навыков, связанных со знанием основных понятий и терминов информатики;
- в) совокупность навыков использования прикладного программного обеспечения для решения информационных потребностей;
- г) совокупность способностей, знаний, умений и навыков, связанных с пониманием закономерностей информационных процессов в природе, обществе и технике, с современными информационными и коммуникационными технологиями, со способностью и умением использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении задач своей практической деятельности;
- д) совокупность способностей, знаний, умений и навыков, связанных со знаниями основных видов программного обеспечения и пользовательскими навыками.

6. Информацию, не зависящую от личного мнения, можно назвать:

- а) достоверной
- б) актуальной
- в) объективной
- г) понятной

7. Какое устройство предназначено для обработки информации:

- а) барометр
- б) термометр
- в) арифмометр
- г) калориметр

8. Общим свойством машины Бебиджа и современного компьютера является способность обрабатывать информацию:

- а) числовую
- б) текстовую
- в) графическую
- г) звуковую

9. Если  $3*3=10$ , то чему равно  $5+5$ :

- а) 10
- б) 11
- в) 12



10. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:

- а) текстовую, числовую, графическую, табличную и пр.
- б) научную, экономическую, социальную, политическую и пр.
- в) техническую, быденную, производственную и пр.
- г) визуальную, тактильную, обонятельную, вкусовую и пр.
- д) математическую, химическую, биологическую и пр.

11. По форме представления информации можно разделить на следующие виды:

- а) текстовую, числовую, графическую, табличную и пр.
- б) научную, экономическую, социальную, политическую и пр.
- в) техническую, быденную, производственную и пр.
- г) визуальную, тактильную, обонятельную, вкусовую и пр.
- д) математическую, химическую, биологическую и пр.

12. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

- а) достоверной
- б) понятной
- в) объективной
- г) актуальной

13. Чему равен  $X$  в десятичной системе счисления, если  $X=10_3+10_2 * 10_5$ :

- а) 12
- б) 13
- в) 11
- г) 10

14. Укажите самое большое число:

- а)  $156_{13}$
- б)  $156_{10}$
- в)  $156_8$
- г)  $156_{16}$

15. Различают следующие типы связей для информационных объектов:

- а) один к одному (1:1);
- б) один к двум (1:2);
- в) один ко многим (1:M);
- г) все ко всем (B:B);
- д) многие ко многим (M:M).

### **Вопросы к зачету по дисциплине "Математика и информатика"**

#### **Теоретические вопросы**

1. Информатика как научная дисциплина.
2. Определение и предметная область информатики
3. Информационный ресурс и его особенности. Социальные аспекты информатики.
4. Термин «информация». Способ передачи информации.
5. Свойства информации.
6. Общие принципы организации и работы компьютеров.
7. Устройство персонального компьютера. Основные блоки.
8. Классификация компьютеров.

9. Определение и виды компьютерных сетей.
10. Понятия модели и моделирования.
11. Виды моделирования.
12. Стадии информационного моделирования
13. Свойства модели и основные требования к ней
14. Интуитивное понятие алгоритма
15. Понятие исполнителя
16. Характеристики исполнителя
17. Свойства алгоритма
18. Формализация понятия алгоритм: буквы, абстрактные алфавиты и операторы
19. Формализация понятия алгоритм: тезис Маркова
20. Формализация понятия алгоритм: машины Тьюринга
21. Формализация понятия алгоритм: машина Поста

### **Практические вопросы**

1. Кодирование информации. Представление символьной информации.
2. Кодирование информации. Представление графической информации.
3. Кодирование информации. Представление звуковой информации
4. Кодирование информации. Машинное представление целых чисел.
5. Кодирование информации. Машинное представление вещественных чисел.
6. Системы счисления. Перевод чисел в позиционных системах счисления.
7. Операции «сложение» и «вычитание» в позиционных системах счисления.
8. Операция «умножение» в позиционных системах счисления.
9. Измерение количества информации. Содержательный подход.
10. Измерение количества информации. Алфавитный подход.
11. Измерение количества информации. Вероятностный подход.
12. АРМ студента: технические средства.
13. Операции над множествами. Примеры.
14. Решение задач с помощью кругов Эйлера. Пример.
15. Алгебра логики. Основные операции. Примеры
16. Алгебра логики. Формулы алгебры высказываний. Примеры
17. Алгебра логики. Таблица истинности. Пример.
18. Формализация понятия алгоритм: тезис Маркова (пример алгоритма)
19. Формализация понятия алгоритм: машины Тьюринга (пример алгоритма)
20. Формализация понятия алгоритм: машина Поста (пример алгоритма)
21. Информационное моделирование с помощью графов (пример ориентированного графа)
22. Информационное моделирование с помощью графов (пример сетевого графа)
23. Информационное моделирование с помощью графов (пример древовидного графа)
24. Информационное моделирование с помощью табличных структур
25. Компьютерное моделирование как метод решения задач

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

Лабораторные занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

#### ***Рейтинг по дисциплине «Математика и информатика»***

Максимальная сумма баллов – 100.

Промежуточная аттестация – 70 баллов, зачет – 30 баллов.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «Математика и информатика» складывается из следующих составляющих:

1) В течении семестра за выполнение заданий по курсу студент может максимально получить 60 баллов;

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является выполнение самостоятельных исследовательских работ 20 баллов.

3) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов.

При этом, для получения зачета необходимо получить не менее 60% по каждой составляющей и выполнить все лабораторные работы. Шкала перевода баллов в оценку:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла.

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1.	Выполнение заданий:	70	
1.1.	Лабораторные работы.	50	
1.2.	Самостоятельная исследовательская работа	20	
2.	Зачет	30	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	

*Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)*

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания с весовым коэффициентом	Показатели оценивания				
		1	2	3	4	5
Выпускник знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий	когнитивный	имеет слабые и фрагментарные знания о современных компьютерных технологиях	имеет фрагментарные знания о современных компьютерных технологиях	имеет фрагментарные знания о современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологиях	знает о современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологиях.	имеет полные и прочные знания о современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологиях
Выпускник знает основные понятия информатики и информационных технологий, принципы их использования в профессиональной деятельности	когнитивный	Знает понятия информатики и информационных технологий на интуитивном уровне	Знает понятия информатики и информационных технологий	Знает понятия информатики и информационных технологий, частично определяет принципы их использования	Знает понятие, виды, составляющие и компоненты информационных технологий, периодически соблюдает принципы их использования в практической деятельности	Знает понятие, виды, составляющие и компоненты информационных технологий, соблюдает принципы их использования в практической деятельности
Выпускник знает спо-	когнитивный	Не знает спосо-	Частично знает	Несистематично	Демонстрирует	Уверенно знает

Математика и информатика					Б1.Б.10	
способы поиска научной и профессиональной информации с использованием сетевых технологий		способы поиска научной и профессиональной информации,	способы поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний	использует знания о средствах поиска научной и профессиональной информации	знания средств поиска научной и профессиональной информации с помощью современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний	средства поиска научной и профессиональной информации с помощью современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний
Умеет применять информационные технологии и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности;	деятельностный	Не может использовать ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности	Частично может использовать ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности	Несистематично может использовать ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использования ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности	Способен использовать ИКТ и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности
Умеет использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях.	деятельностный	Не умеет использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях	Частично владеет принципами толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях	Несистематично использует принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях	Демонстрирует умение использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях	Способен использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях
Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий	деятельностный	Не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации	Частично владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации	Несистематично использует основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Демонстрирует умение использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Способен использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий
Владеет способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, методами математической обработки информации.	деятельностный	Не владеет способами поиска научной и профессиональной информации, а также методами математической обработки информации	Частично владеет способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, Частично владеет методами математической обработки информации	Несистематично использует средства поиска научной и профессиональной информации, а также методы математической обработки информации	Демонстрирует умение использовать средства поиска научной и профессиональной информации с помощью современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, умеет применять методы математической обработки информации	Способен использовать средства поиска научной и профессиональной информации с помощью современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, умеет применять методы математической обработки информации
Знает характеристики информационных процессов	когнитивный	имеет слабые и фрагментарные знания основных	имеет фрагментарные знания основных ха-	имеет хорошие знания основных характери-	знает основные характеристики информацион-	имеет полные и прочные знания основных ха-
Тула					Страница 14 из 22	

*Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7)*

Математика и информатика					Б1.Б.10	
		ных характеристик информационных процессов	рактических информационных процессов	стик информационных процессов	ных процессов	рактических информационных процессов
Знает методы обработки и представления информации	когнитивный	имеет слабые и фрагментарные знания о методах обработки и представления информации	имеет фрагментарные знания о методах обработки и представления информации	имеет фрагментарные знания о методах обработки информации и способах представления информации в памяти ЭВМ	знает о методах обработки информации и способах представления информации в памяти ЭВМ	имеет полные и прочные знания о методах обработки информации и способах представления информации в памяти ЭВМ
Умеет использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности	деятельностный	Не использует стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности	Частично использует стандартное программное обеспечение ПК для осуществления практической деятельности	Несистематично использует стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы, необходимые для профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности	Способен использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности
Владеет навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации	деятельностный	Не владеет навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации	Частично владеет навыками работы с программными средствами общего назначения	Несистематично использует программные средства общего и профессионального назначения	Демонстрирует умение использовать программные средства общего и профессионального назначения, владеет методами математической обработки информации	Способен использовать программные средства общего и профессионального назначения, владеет методами математической обработки информации

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

### а) основная литература:

1. Математика и информатика [Текст] : учебно- методическое пособие для студентов вузов. В 2 частях / Р. Р. Яфаева, Ю. И. Богатырева ; рец.: В. И. Желтков, О. В. Чукаев ; ГОУ ВПО Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого. Ч.1 : Лекции. - 2010. - 104 с.
2. Математика и информатика [Текст] : учебное пособие / Е. В. Пронина, Р. Р. Яфаева. - Тула: Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2008. - 298 с

### б) дополнительная литература:

1. Мещеряков, П. С. Прикладная информатика : учебное пособие / П.С. Мещеряков . - Томск : Эль Контент, 2012. - 132 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=208687](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=208687)

2. Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании [Текст] : учебно-методическое пособие для магистров, аспирантов, соискателей курсов повышения квалификации / Ю. И. Богатырева ; рец. В. В. Персианов. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2010. - 122 с.
3. Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах: Ч. 2 Разработка программных средств : учебное пособие / А. А. Москвитин. - М. : Директ- Медиа, 2015. - 427 с. - ISBN 978-5-4475-3646-6 : Б. ц.  
URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=273666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273666)

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

1. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана.  
URL: <http://www.ict.edu.ru>
2. Колокольникова, А. И Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Колокольникова, Е. В. Прокопенко, Л. С. Таганов. - М : Директ-Медиа, 2013. - 115 с. - ISBN 978-5-4458-2864-8 : Б. ц.  
URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210626>
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана.  
URL: <http://www.ict.edu.ru/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе подготовки к проведению занятий по дисциплине «Математика и информатика» преподаватель исходит из того, что студенты владеют основами использования средств информационно-коммуникационных технологий, а также знакомы с основными понятиями школьного курса информатики.

Основная работа заключается в выполнении и защите лабораторных работ.

На занятиях лабораторного цикла каждый студент получает индивидуальное задание, направленное на формирование компетенций определенных данной рабочей программой. Каждая лабораторная работа должна быть оформлена и защищена в соответствии с требованиями. Защита производится перед выполнением очередной лабораторной работы.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

В ходе проводимых занятий предлагаемые студентам задания, упражнения и т.п. должны быть ориентированы на:

- формирование четкого представления о способах представления и кодирования информации;
- формирование четкого представления об алгоритмизации как базовой составляющей технологического процесса создания программного продукта.

В курсе «Математика и информатика» предусмотрен значительный объем самостоятельной работы студентов, которая включает изучение лекционного материала, учебной литературы, обучающих Интернет-ресурсов; подготовку к выполнению лабораторного практикума и контрольных работ, самоконтроль знаний в форме компьютерного тестирования.

Для приобщения обучаемых к поиску, к исследовательской работе, для развития их творческого потенциала следует по возможности избегать прямого руководства работой обучающихся при выполнении ими тех или иных заданий, чаще выступать в роли консультанта, эксперта, коллеги-исследователя.

Данный курс нацелен на активизацию исследовательской работы студентов. С этой целью предусмотрено выполнение индивидуальных самостоятельных заданий, в рамках которых перед студентами ставится задача самостоятельного решения ряда заданий по предложенным темам.

Для обеспечения активного и интерактивного взаимодействия разработан электронный вариант курса «Математика и информатика», размещенный в среде электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого. <http://moodle.tsput.ru/course/view.php?id=15280>

## **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.);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.).

### **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**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.
3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.
4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

## **12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

**Компетенция:** «Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-1).

#### **Выпускник знает:**

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- основные понятия информатики и информационных технологий, принципы их использования в профессиональной деятельности;
- способы поиска научной и профессиональной информации с использованием сетевых технологий.

#### **Умеет:**

- применять информационные технологий и методы математической обработки информации в профессиональной деятельности;
- использовать современные принципы толерантности, диалога и сотрудничества при работе в глобальных сетях.

#### **Владеет и (или) имеет опыт деятельности :**

- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий;



- способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний, методами математической обработки информации.

**Компетенция:** «Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач» (ОПК-7).

**Выпускник знает:**

- характеристики информационных процессов;
- методы обработки и представления информации

**Умеет:**

- использовать стандартное программное обеспечение ПК, обучающие программы и методы математической обработки информации, необходимые для профессиональной деятельности.

**Владеет и (или) имеет опыт деятельности :**

- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения, методами математической обработки информации

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Математика и информатика» относится к дисциплинам базовой части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на начальных сведениях об информации и информационных технологиях в объеме школьного курса информатики. Дисциплина «Математика и информатика» является базовой для дисциплин «Новые информационные технологии в профессиональной деятельности», «Фармацевтическая информатика».

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: доцент кафедры информатики и информационных технологий,  
к.п.н Даниленко Софья Валерьевна.

6. Дополнительные сведения.

## 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2016-2017 учебный год

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 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:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Даниленко Софья Валерьевна	кандидат педагогических наук	отсутствует	доцент кафедры информатики и информационных технологий