



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии	
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика	
Направленность (профиль)	Прикладная информатика в здравоохранении	
Обработка и представление результатов исследований		Б1.В.ДВ.12.02

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 № 2 от 11 февраля 2016 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Обработка и представление результатов
исследований»**

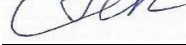
Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки:

Заведующий кафедрой  Н.М. Добровольский

Декан  И.Ю. Реброва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	4
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	5
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	5
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	Ошибка! Закладка не определена.
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	Ошибка! Закладка не определена.
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	5
7.1. Основная литература	9
7.2. Дополнительная литература.....	Ошибка! Закладка не определена.
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ..	Ошибка! Закладка не определена.
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	Ошибка! Закладка не определена.
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена.
12. Аннотация рабочей программы дисциплины	13
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	13

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

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-17)	Выпускник знает: основные принципы планирования процесса сбора информации; умеет: оценить достоверность результатов экспериментальной обработки данных; владеет: соотнесения результатов экспериментальной обработки данных с критериями, изложенными в нормативной документации профессиональной области деятельности.	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
Готовность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-8)	Выпускник знает: основные приемы построения таблиц обработки данных; умеет: выполнять вычисления в соответствии с базовыми алгоритмами обработки данных; владеет: в осуществлении контроля правильности выполненных вычислений.	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Обработка и представление результатов исследований» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения	
	очная	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22	
в том числе:		
лекции	8	
практические работы	12	
контрольные работы	2	
Самостоятельная работа студента (всего)	86	
в том числе:		
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	20	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям и защите отчета	20	
подготовка к контрольной работе	24	

Обработка и представление результатов исследований	Б1.В.ДВ.12.02
--	---------------

выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	22	
---	----	--

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 учебных занятий				Обучающихся
	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Другие виды работ	Самостоятельная работа	
Тема 1. Интерполяция опытных данных	1	1		10	
Тема 2. Аппроксимация опытных данных	1	2		10	
Тема 3. Исследование признака при помощи вариационного ряда	1	1		10	
Тема 4. Проверка гипотез	1	2		10	
Тема 5. Критерий согласия Пирсона	1	1		10	
Тема 6. Корреляционные таблицы	1	2		10	
Тема 7. Построение линий регрессии	1	1		10	
Тема 8. Построение таблиц для проверки гипотез	1	2		10	
Контроль самостоятельной работы студентов (контрольная работа)			2	6	
ИТОГО	8	12	2	86	
ВСЕГО	108				

Тема 1. Интерполяция опытных данных. Построение интерполяционного многочлена Лагранжа. Интерполирование опытных данных при помощи интерполяционного многочлена.

Тема 2. Аппроксимация опытных данных. Невязки. Аппроксимация экспериментальных данных. Метод наименьших квадратов.

Тема 3. Исследование признака при помощи вариационного ряда. Параметры. Гистограммы. Полигоны. Кумуляты.

Тема 4. Проверка гипотез. Исследование нормального закона распределения. Проверка гипотезы о нормальном законе.

Тема 5. Критерий согласия Пирсона. Определение статистик. Применение критерия согласия χ^2 Пирсона для определения нормального закона распределения исследуемого признака.

Тема 6. Корреляционные таблицы. Организация и построение таблиц для исследования корреляционной зависимости между двумя признаками.

Тема 7. Построение линий регрессии. Использование метода наименьших квадратов для нахождения и построения теоретических линий регрессии.

Тема 8. Построение таблиц для проверки гипотез. Организация построения таблиц для проверки гипотез предполагаемого закона распределения исследуемого признака и о наличии корреляционной зависимости в генеральной совокупности.

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

1. Методическая система, используемая автором программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов и самостоятельной работы студентов.
2. Для активизации работы студентов в течение семестра и лучшего усвоения дисциплины предусмотрена балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов.
3. Промежуточная аттестация принимается в форме зачета. Студент получает два теоретических вопроса и задачу по разным разделам курса. После отведенного на подготовку времени проводится индивидуальная беседа преподавателя со студентом, в процессе которой студент должен четко обосновать все свои действия, производимые в результате решения задачи.

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

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

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

Формирование компетенций «Готовность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-8)», «Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-17)» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине и практике.

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основные принципы планирования процесса сбора информации; основные приемы построения таблиц обработки данных;	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41
Умения	оценить достоверность результатов экспериментальной обработки данных; выполнять вычисления в соответствии с базовыми алгоритмами обработки данных;	до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и опыт деятельности	соотнесения результатов экспериментальной обработки данных с критериями, изложенными в нормативной документации профессиональной области деятельности; в осуществлении контроля правильности выполненных вычислений;	Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной

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

Примеры типовых заданий, используемых на семинарских занятиях

Задание 1. Составить для выборки 1, 10, -2, 1,0, 1, 10, 7, -2, 10, 10, 7 вариационный ряд и найти ее размах.

Задание 2. Для выборки 3,8,-1,3, 0, 5,3,-1,3, 5 определить объем и размах. Записать выборку в виде вариационного ряда и в виде статистического ряда. Найти выборочное распределение. Построить полигон частот.

Задание 3. При измерении напряжения в электросети получена следующая выборка:

218, 221, 215, 225, 225, 217,
224, 220, 220, 219, 221, 219,
222, 227, 218, 220, 223, 230,
223, 216, 224, 227, 220, 222

(данные выражены в вольтах). Построить гистограмму частот, если число частичных промежутков равно 5.

Задание 4. На основании данных о средней заработной плате работников в области в тыс. руб., которые помещены в интервальный вариационный ряд в таблицу, построить гистограмму распределения частот зарплаты работников:

Зарплата	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11	11-13
Число Работников	12	23	37	19	15	9

Задание 5. Для выборки 4,5,3,2, 1,2,0,7,7,3 найти выборочную среднюю \bar{x} , выборочную дисперсию S_0 , исправленную выборочную дисперсию S .

Задание 6. Для выборки 3,8-1,3,0,5,3,4,3,5 найти выборочную среднюю \bar{x} , выборочную дисперсию S_0 , исправленную выборочную дисперсию S .

Варианты индивидуальных заданий:

Вариант 1

- Для выборки 1,1,2,-5,4,3,3,8,8,1 определите объем и размах. Запишите выборку в виде вариационного ряда и в виде статистического ряда. Найдите выборочное распределение.
- Для выборки, заданной статистическим рядом

2	4	6	8
5	2	1	3

постройте 1) полигон частот; 2) полигон относительных частот;

- Для выборки, заданной вариационным рядом -5, -5, 2, 3, 5,10,15, 15, 20, 20, найдите выборочную среднюю \bar{x} ; выборочную дисперсию S_0 , несмещенную выборочную дисперсию S .
- Произведено выборочное обследование коммерческих фирм по затратам на рекламу, результаты которого представлены в таблице:

Затраты на рекламу (усл. ден. ед.)	Кол-во фирм
40-60	4
60-80	3
80-100	5

100-120	6
120-140	2

По данным выборочного обследования постройте гистограмму частот, используя мастер диаграмм в MS Excel.

Вариант 2

- Для выборки $-3, 1, 2, 4, 3, 4, 4, 1, 2, 1$ определите объем и размах. Запишите выборку в виде вариационного ряда и в виде статистического ряда. Найдите выборочное распределение.
- Для выборки, заданной статистическим рядом

-1	1	3	7
1	3	4	2

постройте 1) полигон частот; 2) полигон относительных частот

- Для выборки, заданной статистическим рядом

-1	1	3	5	7	9
2	2	1	3	1	1

найдите выборочную среднюю \bar{x} ; выборочную дисперсию S_0 , несмещенную выборочную дисперсию S ;

- В результате выборочного обследования коммерческих банков о размере прибыли за год получено следующее распределение:

Размер прибыли (млн руб.)	Число банков
10-20	5
20-30	10
30-40	20
40-50	15
50-60	10

Вариант 3

- Для выборки $4, 8, 8, -4, 2, 3, 2, 7, 2, 2$ определите объем и размах. Запишите выборку в виде вариационного ряда и в виде статистического ряда. Найдите выборочное распределение.
- Для выборки, заданной статистическим рядом

0	3	7	9
2	4	1	3

постройте 1) полигон частот; 2) полигон относительных частот

- Для выборки, заданной вариационным рядом $2, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 10, 10$, найдите выборочную среднюю \bar{x} ; выборочную дисперсию S_0 , несмещенную выборочную дисперсию S ;
- На заводе проведено выборочное обследование выработки деталей рабочими в день. По результатам наблюдений построили вариационный ряд.

Количество деталей	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84
Количество рабочих	2	4	6	8	12	30	18	8	7	5

По данным выборочного обследования постройте гистограмму частот, используя мастер диаграмм в MS Excel.

Вопросы к зачету

1. Интерполяция опытных данных.
2. Построение интерполяционного многочлена Лагранжа.
3. Интерполирование опытных данных при помощи интерполяционного многочлена.
4. Аппроксимация опытных данных.
5. Невязки.
6. Аппроксимация экспериментальных данных.
7. Метод наименьших квадратов.
8. Исследование признака при помощи вариационного ряда. Параметры.
9. Гистограммы. Полигоны. Кумуляты.
10. Проверка гипотез.
11. Исследование нормального закона распределения.
12. Проверка гипотезы о нормальном законе.
13. Критерий согласия Пирсона. Определение статистик.
14. Применение критерия согласия χ^2 Пирсона для определения нормального закона распределения исследуемого признака.
15. Корреляционные таблицы.
16. Организация и построение таблиц для исследования корреляционной зависимости между двумя признаками.
17. Построение линий регрессии.
18. Использование метода наименьших квадратов для нахождения и построения теоретических линий регрессии.
19. Построение таблиц для проверки гипотез.
20. Организация построения таблиц для проверки гипотез предполагаемого закона распределения исследуемого признака и о наличии корреляционной зависимости в генеральной совокупности.

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

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Составляющие итоговой оценки за дисциплину:

1) Текущий контроль (общий вес 70 баллов):

до 4 баллов - посещение лекций;

до 26 баллов – выполнение заданий в ходе семинарских занятий;

до 50 баллов - выполнение практических работ, индивидуальных заданий, самостоятельная работа

2) Итоговый контроль заключается в проведении зачета (общий вес - 30 баллов). Зачет по желанию студентов может быть проведен в форме публичной защиты индивидуальных проектов по темам курса. К созданию проектов допускаются студенты, успешно прошедшие аттестацию.

Перевод процентов в академические оценки производится после суммирования процентов текущего и итогового контроля. При этом, для получения положительной итоговой оценки на зачете необходимо получить не менее 50% по каждой составляющей и выполнить все лабораторные работы. Шкала перевода баллов в оценку: до 40 - «не зачтено»; 41 - 100 - «зачтено».

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из следующих составляющих:

1) За каждый укрупненный блок тем студент может максимально получить количество баллов, указанное в следующей таблице:

Наименование темы	Макс балл
Тема 1. Интерполяция опытных данных	10
Тема 2. Аппроксимация опытных данных	8

Тема 3. Исследование признака при помощи вариационного ряда	10
Тема 4. Проверка гипотез	8
Тема 5. Критерий согласия Пирсона	8
Тема 6. Корреляционные таблицы	4
Тема 7. Построение линий регрессии	6
Тема 8. Построение таблиц для проверки гипотез	6
Контроль самостоятельной работы	10
Зачет	30
Итого	100

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является срезовая контрольная работа. Максимальная оценка на срезовой контрольной работе может составить 10 баллов.

3) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов. Из них 10 баллов могут быть получены за ответ на два теоретических вопроса и 20 баллов за защиту индивидуального проекта.

Критерии перевода баллов в оценки:

Оценка	«зачтено»	«не зачтено»
Интервал количества баллов	41..100	0..40

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

7.1. Основная литература

1. Изюмов, А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский . - Томск : Эль Контент, 2012. - 150 с. - ISBN 978-5-4332-0024-1 URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=208648

7.2. Дополнительная литература

1. Кручинин, В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной технике : учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586>

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

1. <http://www.google.ru/>, <http://www.yandex.ru/>, <http://www.rambler.ru/> - поисковые системы
2. <http://www.edu.ru> – портал Министерства образования и науки РФ
3. <http://www.ict.edu.ru> – система федеральных образовательных порталов «ИКТ в образовании»
4. <http://www.openet.ru> - Российский портал открытого образования
5. <http://www.tspu.tula.ru> – сайт ГОУ ВПО ТГПУ им. Л.Н. Толстого
6. <http://www.mon.gov.ru> - Министерство образования и науки Российской Федерации
7. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и инновациям
8. <http://www.informika.ru> - Государственный научно-исследовательский институт информационных

технологий и телекоммуникаций (ГНИИ ИТТ "Информика")

9. <http://periodika.websib.ru> - Педагогическая периодика: каталог статей российской образовательной прессы
10. http://www.wikibooks.org/wiki/Информационные_технологии – Викиучебник «Информационные технологии»
11. <http://www.alleng.ru> – Образовательные ресурсы Интернета школьникам и студентам
12. <http://www.planeta-it.ru> – Образовательный проект по созданию анимационных и графических работ

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Обработка и представление результатов исследований» направлена на формирование у студентов теоретических знаний в области технологий мультимедиа, формирование представления о возможностях мультимедиа, используемых в образовании и профессиональной деятельности; подготовка студентов к применению полученных знаний и навыков в профессиональной деятельности, проектированию и разработке собственных мультимедийных продуктов.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Организация лекций с использованием при необходимости мультимедийных технологий;
- 2) Использование в ходе лабораторных работ дидактических материалов в виде: опорных конспектов по теоретической составляющей занятий, файлов с примерами программ и т.п.
- 3) Организация выполнения индивидуальных заданий с целью усиления приобретения навыков самостоятельного построения моделей, разработки алгоритмов и написания программ;
- 4) Организация презентации индивидуальных заданий с целью формирования навыка владения профессиональной терминологией, грамотного выстраивания цепочки высказываний для доказательства обоснованности построенных моделей предметной области и правильности отражения реальных свойств объектов;
- 5) Формирование у студентов убежденности в необходимости последовательного освоения следующих этапов в образовательной деятельности:
 - ознакомься с содержанием и теоретическими основами изучаемой темы;
 - рассмотри, обсуди с другом и протестируй задачу, решенную кем-то;
 - реши самостоятельно задачу, подобную рассмотренной ранее;
 - реши самостоятельно задачу по изучаемой теме.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программе дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и

компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

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

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

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), поисковые системы, электронная почта и т.п.);

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине информационно-коммуникационные технологии используются для подготовки отчетов к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы.

При организации самостоятельной работы современные информационные и коммуникационные технологии используются для обращения к электронным образовательным ресурсам.

Дисциплина обеспечена комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
 - 1.1. Операционная система Windows Server 2008 Standard Edition 32-bit;
 - 1.2. Операционная система Windows 8.1 Pro;
 - 1.3. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013;
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
4. Веб-браузеры.
5. Доступ студентов через личные кабинеты к электронным библиотечным системам.
6. Возможность работы студентов на удаленном рабочем столе кафедры информатики и информационных технологий.

У обучающихся имеется доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению:

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>.

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

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

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным нормам и правилам. Дисциплина обеспечена специальными помещениями для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

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

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция: «Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла» (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания основных принципов планирования процесса сбора информации;

умения оценить достоверность результатов экспериментальной обработки данных;

навыки соотнесения результатов экспериментальной обработки данных с критериями, изложенными в нормативной документации профессиональной области деятельности.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция: «Готовность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности» (ДПК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания основных приемов построения таблиц обработки данных;

умения выполнять вычисления в соответствии с базовыми алгоритмами обработки данных;

навыки в осуществлении контроля правильности выполненных вычислений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Обработка и представление результатов исследований» относится к дисциплинам по выбору.

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Ваньков Б.П., к.ф.м.н., доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии.

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

1) Внесены изменения в п.1. «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы» и связанные с ним п.п. 6.1., 6.2., 12.

2) Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины» на основании перезаключения Договоров с ЭБС.

3) Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений

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.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Ваньков Борис Петрович	Кандидат физико-математических наук	доцент	Доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии